



Universidade de Brasília
Departamento de Economia

Monica Guo Ming

A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO TRANSPORTE PÚBLICO NA
EVOLUÇÃO DA MOBILIDADE URBANA

Brasília, DF
Dezembro de 2017

Monica Guo Ming

A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO TRANSPORTE PÚBLICO NA
EVOLUÇÃO DA MOBILIDADE URBANA

Monografia apresentada ao Departamento de
Economia da Universidade de Brasília como
requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em
Ciências Econômicas.

Orientadora: Geovana Lorena Bertussi.

Brasília, DF

Dezembro de 2017

TERMO DE APROVAÇÃO

Monica Guo Ming

A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO TRANSPORTE PÚBLICO NA EVOLUÇÃO DA MOBILIDADE URBANA

Monografia apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Geovana Lorena Bertussi.

Aprovada em __/__/__

BANCA EXAMINADORA

Professora Geovana Lorena Bertussi
(Orientadora)

Carlos Vêras Neves
(Agência Nacional de Transportes Terrestres)

Brasília, DF
Dezembro de 2017

Dedico a minha monografia a minha família, aos meus amigos e professores por todo o apoio e incentivo que possibilitaram a conclusão deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha família por todo o apoio incondicional e por acreditarem em mim até mesmo nos momentos em que eu duvidei de mim mesma.

Aos meus pais, sou grata por me incentivarem, todos os dias, a ser alguém melhor e correr atrás dos meus sonhos. Agradeço à minha mãe, Yan Ai Fang, por toda a paciência que teve comigo e por cuidar tão bem de mim. Ao meu pai, Guo Hai Jun, sou grata por todo o suporte e apoio necessários para que eu alcançasse meus objetivos.

Ao meu irmão, Marcos Guo, agradeço por toda a paciência e por nunca desistir de mim, até nas minhas fases mais difíceis. Obrigada por me fazer companhia nas noites de estudo e de produção da monografia. Obrigada por ser tão companheiro e me motivar sempre.

Agradeço também aos meus amigos pelos ensinamentos (em todos os sentidos da vida), por me fazerem acreditar que vai dar tudo certo sempre e por me apoiarem em todas as minhas decisões. Em especial à Ana Libânio, por todas as horas de estudo, de risadas, pelo carinho e por me fazer ser mais otimista sempre. Aos meus amigos que estiveram presentes no começo de tudo: Amanda Bienna, Mariana Eleutério, Maria Gabriela Lopes, Victória Webster, João Vitor Amaral e Alana Wang. Aos meus amigos que ganhei ao longo do curso, obrigada por todas as experiências e serem tão companheiros durante esses quatro anos: Gabriel Morum, Igor Peixoto, Gabriella Nunes e Ana Carolina Novaes.

Aos meus professores, sou grata pelos conhecimentos transmitidos e por me proporcionarem experiências que me serviram de aprendizado. Agradeço, principalmente, à minha orientadora Geovana Lorena Bertussi, por ter sido tão paciente, me ajudado e me guiado nessa experiência única. Por fim, gostaria de agradecer também aos meus professores José Guilherme Lara Resende e Marina Rossi.

RESUMO

O trabalho em questão tem como objetivo evidenciar a importância do transporte público coletivo e de modos não motorizados de transporte para a evolução da mobilidade urbana, tema que foi deixado de lado durante muitos anos no Brasil e que vem ganhando espaço nos debates políticos.

A partir do surgimento e desenvolvimento desenfreado de cidades em vários países ao redor do mundo, torna-se necessária a implementação do conceito de mobilidade e de integração, de modo a facilitar o deslocamento da população nas diversas atividades urbanas que compõem o dia a dia das pessoas.

O grande e rápido aumento da frota de automóveis individuais nas cidades, em conjunto com o crescimento da frota de motocicletas, resultou em uma maior imobilidade da população no sistema viário, através do aumento do tempo de deslocamento e da emissão de poluentes, assim como o aumento do número de acidentes, fatores esses que contribuem para a redução da qualidade de vida da sociedade.

Ao longo dos capítulos será apresentada a construção de um arcabouço teórico que apoia a relevância da infraestrutura de transportes para o desenvolvimento e crescimento econômico do país. Ademais, serão abordadas as características do sistema de transportes brasileiro, assim como a sua evolução, dados relacionados ao sistema e as consequências da presença majoritária de transportes individuais nas cidades brasileiras. Por fim, serão apresentadas soluções e casos internacionais que representam a modernização do sistema de transportes e a melhoria da mobilidade urbana.

Palavras-chave: infraestrutura de transporte, mobilidade urbana, sistema de transporte.

ABSTRACT

The objective of this paper is to highlight the importance of collective public transport and non-motorized modes of transportation for the evolution of urban mobility, a matter that has been left aside of debate for many years in Brazil and has been gaining ground in political debates nowadays.

Since the emergence and unbridled development of cities in several countries around the world, it has been necessary to implement the concept of mobility and integration, in order to facilitate the displacement of people in the various urban activities that compose the daily life of the population.

The large and rapid increase in the motor vehicle fleet in cities, coupled with the growth of the motorcycle fleet, resulted in a greater immobility of the population in the road system, by increasing the time of displacement and the emission of pollutants, as well as the increase of the number of accidents, which contribute to the reduction of the people quality of life.

Throughout the chapters it will be presented the construction of a theoretical framework that supports the relevance of the transport infrastructure for the development and economic growth. In addition, the characteristics of the Brazilian transport system, as well as its evolution, data related to the system and the consequences of the majority presence of individual transport in Brazilian cities will be addressed. Finally, solutions will be presented, as well as international cases that represent the modernization of the transport system and the improvement of urban mobility.

Keywords: transport infrastructure, urban mobility, transport system.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução da extensão da rede metroferroviária no Brasil (em km), entre 2013 e 2016.	28
Figura 2 - Evolução dos deslocamentos de bicicleta no Brasil (2006-2013).	37
Figura 3 - Evolução do custo médio por viagem, em reais, por tipo de transporte (coletivo ou individual) no Brasil, entre 2006 e 2013.	44
Figura 4 - Evolução do custo de acidentes (em bilhões de reais por ano) por tipo de transporte (coletivo ou individual) no Brasil, entre 2006 e 2013.	47
Figura 5 - Evolução da emissão de poluentes no Brasil entre 2006 e 2013.	48
Figura 6 - Distribuição da amostra analisada segundo a classe social.	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Participação dos modos de transporte por faixa de população no Brasil em 2013.	38
Tabela 2 - Participação e quantidade de deslocamento dos modos de transporte no sistema brasileiro em 2013.....	40
Tabela 3 - Quantidade de tempo gasto por habitante nos diferentes tipos de transporte no Brasil em 2013.	43

LISTA DE SIGLAS

Abdib	Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústria de Base
ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
ABIFER	Associação Brasileira da Indústria Ferroviária
Amcham	American Chamber of Commerce for Brazil
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANPTrilhos	Associação Nacional dos Transportadores de Passageiros sobre Trilhos
ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
BRT	<i>Bus Rapid Transit</i>
CE	Ceará
CO	Monóxido de Carbono
CO2	Dióxido de Carbono
CONIT	Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte
DF	Distrito Federal
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DPVAT	Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre

EBTU	Empresa Brasileira de Transportes Urbanos
FNRU	Fórum Nacional de Reforma Urbana
GEIPOT	Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes
GO	Goiás
HC	Hidrocarbonetos
IULCLG	Imposto Único sobre Lubrificantes e Combustíveis Líquidos e Gasosos
MG	Minas Gerais
MP	Material Particulado
NOx	Óxidos de Nitrogênio
NTU	Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos
OMC	Organização Mundial do Comércio
PDAD	Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios
PE	Pernambuco
PR	Paraná
RJ	Rio de Janeiro
RS	Rio Grande do Sul
SNTU	Sistema Nacional de Transportes Urbanos

SP	São Paulo
SOx	Óxidos de Enxofre
TRU	Turma Regional de Uniformização de Jurisprudência

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO 1: REVISÃO DE LITERATURA	15
CAPÍTULO 2: O CASO BRASIL	25
2.1. Contextualização	25
2.1.1. <i>Introdução</i>	25
2.1.2. <i>Evolução do transporte urbano no Brasil</i>	25
2.1.3. <i>O surgimento da regulamentação do sistema</i>	28
2.2. Os diferentes modais e o problema da integração	36
2.3. Mobilidade Urbana e as Classes Sociais	50
2.4. Soluções	53
CAPÍTULO 3: CASOS INTERNACIONAIS	56
CAPÍTULO 4: CONCLUSÃO GERAL, REFLEXÕES E POSSÍVEIS SOLUÇÕES	63

INTRODUÇÃO

A discussão em torno da importância da melhoria da mobilidade urbana e da infraestrutura de transporte para a melhoria da qualidade de vida das pessoas e para o crescimento econômico tem ganhado cada vez mais espaço nos debates políticos. Dessa forma, ao longo dos capítulos a seguir, será apresentada uma abordagem dos diferentes pontos que compõem o tema e que são importantes para a compreensão da relevância do mesmo. O objetivo é agregar à crescente literatura relacionada à infraestrutura de transporte associada à mobilidade urbana, apresentando soluções de curto prazo para o Brasil, e, o mais importante, trazer reflexões que possam ter resultados a longo prazo.

O primeiro capítulo se trata da revisão de literatura, que apoia a relevância do tema para o crescimento econômico, através de um consenso da literatura econômica, ou seja, aborda diversos autores que concordam com a relação positiva entre a melhoria da infraestrutura de transporte e da mobilidade urbana para o crescimento e desenvolvimento de um país.

Já no segundo capítulo, será apresentada a evolução dos transportes no Brasil, tanto de modos motorizados (individuais ou coletivos), quanto de modos não motorizados de transporte, e a situação detalhada do atual impacto de cada tipo de transporte nas cidades brasileiras e nas diferentes classes sociais. Além disso, será apresentada a história da regulamentação de transportes e da mobilidade urbana e os avanços que as diferentes formas de regulamentação trouxeram. Por fim, serão apresentadas algumas possíveis soluções para os problemas apresentados.

No terceiro capítulo, serão expostos diferentes casos internacionais de sucesso na área em questão, comparando com a atual estrutura do Brasil. Por fim, no quarto e último capítulo, serão apresentadas soluções e reflexões para o Brasil e que estão de acordo com todos os pontos discutidos ao longo do trabalho.

CAPÍTULO 1: REVISÃO DE LITERATURA

Existem diversas teorias econômicas para explicar o crescimento econômico. De acordo com Solow (1956), o estoque de capital apresenta rendimentos decrescentes. Dessa forma, a taxa de crescimento per capita de longo prazo é determinada exclusivamente pela taxa de crescimento da produtividade.

Segundo Mussolini e Teles (2010), o setor de infraestrutura possui externalidades positivas associadas a um elevado retorno social, sendo assim, a sua sub provisão pode comprometer seriamente a produtividade da economia. Uma vez que a produtividade é, então, determinante do crescimento de um país e há uma relação positiva e robusta entre produtividade e infraestrutura, torna-se necessária e importante a análise da infraestrutura de um país.

Além disso, há um senso comum entre os formuladores de política de que diferenças na taxa de crescimento entre países do leste da Ásia e outras partes do mundo - com o leste asiático tendo crescido a taxas extraordinárias durante um bom período de tempo - podem ser explicadas pela insuficiência de investimento em infraestrutura em regiões como a América Latina e a África, por exemplo (ESTACHE e FAY, 2007). Ademais, há evidências de que existem fortes complementaridades entre o investimento em infraestrutura e o investimento privado, e, conseqüentemente, entre o investimento em infraestrutura e o crescimento econômico (RIGOLON e PICCININI, 1997).

Segundo Rigolon e Piccinini, o investimento em infraestrutura promove o crescimento econômico porque aumenta o retorno dos insumos privados (capital e trabalho) e incentiva o investimento e o emprego. Isso ocorre, pois, dados os níveis de insumos privados, o aumento da oferta e da qualidade da infraestrutura, dada por energia, transportes, telecomunicações e saneamento básico, eleva o produto final, resultando em uma maior produtividade. Uma maior produtividade eleva a remuneração dos fatores, estimulando o investimento e o emprego.

Espera-se que o setor público tenha um papel importante no financiamento, enquanto o setor privado auxiliaria na construção e operação de infraestruturas, ou até mesmo financiando setores como o de telecomunicações, energia elétrica e transportes. Este padrão está sendo observado ao redor do mundo, tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento (ESTACHE e FAY, 2007). O investimento em infraestrutura deve ser, então, caracterizado por uma combinação tanto do setor público quanto do setor privado.

Contudo, investimentos em infraestrutura possuem um risco maior, visto que é um investimento de longo prazo. As consequências para o investidor são uma maior probabilidade de descasamento de ativos e passivos em função do tempo requerido para a maturação dos investimentos, e geração de caixa dos projetos, além do risco de expropriação (FRISCHTAK, 2008). Sendo assim, o país deve possuir instituições que apresentem boas condições a fim de atrair o setor privado, aumentando assim a confiança dos investidores.

É inegável que as instituições afetam o desempenho da economia e que definem e limitam o conjunto de escolhas dos indivíduos, possibilitando a redução da incerteza pelo fato de que proporcionam uma estrutura à vida diária deles e das organizações (FURLANETTO, E., 2008; NORTH, D., 1993).

Assim sendo, torna-se fundamental a construção de instituições eficientes e, acima de tudo, democráticas. Instituições eficientes são aquelas que favorecem o desenvolvimento econômico e social de uma determinada região, proporcionando condições para tal. Por sua vez, as instituições democráticas são aquelas construídas com a participação da sociedade, aquelas que oferecem oportunidades iguais a todos, em que as diferenças existentes são decorrentes de interesses, dedicações, visões empreendedoras e aproveitamento diferenciados, mas nunca em função de benefícios advindos de regras que beneficiem somente determinadas classes sociais (FURLANETTO, E., 2008).

Como será visto mais adiante no Capítulo 2, a falta de instituições eficientes e democráticas no Brasil acabou resultando em uma oferta monopolística do serviço rodoviário, o que prejudicou as camadas mais baixas da sociedade, que não tinham

escolha e eram sujeitas aos serviços das empresas contratadas pelo governo, que possuíam exclusividade. Instituições como agências reguladoras bem estabelecidas, com credibilidade, atuação idônea e independência parecem ser uma solução para o problema das instituições. Ademais, condições macroeconômicas estáveis e governos que seguem regras também podem ser soluções para o problema em questão.

A pesquisa “Soluções para Expansão da Infraestrutura” realizada pela Câmara Americana de Comércio (Amcham) e Abdib (Associação Brasileira de Infraestrutura e Indústrias de Base), em novembro de 2016, revelou que investimentos em infraestrutura no Brasil têm risco elevado e acima da média mundial. Falhas de coordenação, incerteza elevada e irreversibilidade do investimento explicam parte da dificuldade de sustentar trajetórias de crescimento elevado (RIGOLON e PICCININI, 1997).

Além disso, o Brasil teria que investir aproximadamente 3% do seu Produto Interno Bruto (PIB) em infraestrutura apenas para manter o estoque de capital existente e de 4-6% ao longo de 20 anos para alcançar os níveis de países do leste da Ásia, por exemplo. Os dados mostram que o país tem investido em torno de 2% do PIB em infraestrutura, entre 2001 e 2007 (FRISCHTAK, 2009).

Dados mais recentes da Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (Abdib) mostram que a taxa de investimento em infraestrutura se manteve em 2,4% de 2012-2014, quando começou a apresentar queda. Em 2015 a taxa foi para 2,1%, recuando ainda mais nos anos seguintes, atingindo 1,7% em 2016 e 1,5% em 2017, frente à crise econômica do país. O Brasil precisa percorrer um longo caminho para engatar e ganhar velocidade no investimento em infraestrutura e adicionar competitividade à economia (Abdib, 2017).

Ainda de acordo com Frischtak, mais especificamente em relação à infraestrutura de transportes, sem folga fiscal e sem capacidade de formular e planejar, o Brasil investiu mero 0,53% do PIB no setor em 2007, nível considerado bastante inferior se comparado aos outros países do mundo.

Ademais, o capital privado se tornaria mais produtivo ao ter uma maior disponibilidade de serviços de infraestrutura. No caso do Brasil, a relação entre capital de infraestrutura e capital privado estaria bastante abaixo do ótimo (MUSSOLINI e TELES, 2010).

Ganhos de produtividade devem ocorrer especialmente através de investimentos no setor de infraestrutura de transportes, seja porque é necessário aumentar a participação desse serviço no total do PIB, seja pelo alto poder de irradiação dos transportes para toda a economia, já que representam redução de custos, aproximação de mercados e criação de novas oportunidades de negócios em todos os setores (VELLOSO et. al, 2012).

O investimento público em transportes e comunicações foi a categoria que apresentou maior correlação positiva com o crescimento econômico (EASTERLY e REBELO, 1993). Seguindo essa linha de pensamento do setor de transportes, mas mais especificamente ao sistema de transportes públicos, uma boa condição desse sistema contribuiria para o setor privado, visto que resultaria em uma melhoria da mobilidade urbana.

A mobilidade urbana se trata da capacidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano para a realização de suas atividades cotidianas (trabalho, abastecimento, educação, saúde, cultura, recreação e lazer), num tempo considerado ideal, de modo confortável e seguro (VARGAS, 2008). A mobilidade urbana varia de acordo com as cidades, pois depende de variáveis como o crescimento, desenvolvimento e estrutura da cidade.

Como a maioria dos deslocamentos, como será exposto mais a frente, se trata do trajeto casa-trabalho, a melhoria na mobilidade das pessoas contribuiria para o setor privado no sentido de reduzir o tempo e os custos de deslocamento (diretos e indiretos) e melhorar a produtividade das pessoas. Tornando os locais mais acessíveis, ocorre uma aproximação e união das pessoas, contribuindo para uma elevada qualidade de vida. Ademais, a falta de mobilidade está relacionada ao aumento da desigualdade social e da pobreza (BRAND, P. e DÁVILA, J., 2011).

No que tange à importância da mobilidade urbana para um país, é necessário falar de um sistema de transporte público integrado. A integração se torna necessária quando um sistema é constituído por várias partes e os elementos precisam se complementar para que o sistema como um todo possa funcionar de maneira mais eficiente.

Esse conceito pode ser aplicado ao sistema de transporte, que é uma rede composta por uma grande variedade de usuários, operadores e instituições. Todos esses elementos precisam estar integrados de forma a prover um sistema de transporte eficiente, que atenda às necessidades da população, e ainda minimizar os custos (GIVONI e BANISTER, 2010). Nesse sentido, pode-se pensar na integração não só das pessoas que estão envolvidas em um sistema de transporte, mas também dos transportes que compõem esse sistema.

Ainda de acordo com Givoni e Banister (2010), a atual organização do sistema de transporte permanece focada em torno de uma rede específica e em modais de transporte individual. Isso ocorre devido à ausência da integração das sub-redes de transporte, tornando o carro a escolha mais atrativa para os indivíduos. Dessa forma, os autores argumentam que uma melhor integração, em diferentes formas e diferentes níveis, é a exigência mais importante para que todos os modais de transporte se tornem mais atrativos.

Ademais, percebe-se a falta de políticas voltadas para o transporte urbano e o incentivo cada vez maior do uso do transporte individual, resultando em um crescimento substancial do número de veículos nos grandes centros urbanos, causando saturação das vias e gerando grandes congestionamentos. Sendo assim, há um aumento dos tempos e custos das viagens. (FABIANO, M., 2013).

Nas últimas décadas observou-se a transformação das maiores cidades brasileiras em espaços eficientes para o automóvel. A frota de automóveis cresceu significativamente como única alternativa de transporte eficiente para a população de nível de renda mais alto. Além disso, o sistema viário sofreu ampliações e adaptações e órgãos públicos foram criados para garantir boas condições para a fluidez do automóvel. Isso tudo ocasionou em uma modificação da distribuição modal do

transporte urbano, resultando na deterioração dos transportes públicos (Araújo, M. et al, 2011).

De acordo com dados retirados do texto para discussão “Transporte e Mobilidade Urbana” do Ipea, realizado por Vasconcellos e Pereira, de 1985 a 2005 o transporte público nas grandes regiões metropolitanas do Brasil apresentou uma queda de 68% para 51%. Já o uso de automóvel passou de 32% para 49%, mostrando um aumento significativo. Além disso, no transporte coletivo, o uso do ônibus tem sido predominante.

Ademais, o aumento do poder aquisitivo da população, assim como o aumento das deficiências do transporte público e do apoio crescente do governo federal (através de isenção de impostos e facilidades financeiras de aquisição de veículos privados), levam o país à tendência de permanecer com o aumento das frotas de automóveis e motocicletas, que são transportes individuais.

No caso de automóveis, em 1990 as vendas foram de 123.169, enquanto que em 2008 foram de 2.193.277, demonstrando um aumento substancial (VASCONCELLOS, CARVALHO e PEREIRA, 2011). Dados mais recentes da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), mostram que as vendas continuaram aumentando até o ano de 2014, que apresentou um montante de 2.794.687 licenciamentos de veículos. A partir de 2015 o número de vendas passou a apresentar uma tendência crescente.

A tendência crescente do número de veículos pode ser explicada pelo enraizamento de políticas que favorecem a aquisição de veículos, por meio da isenção de impostos e do crédito favorável a esse setor. O Estado assumiu que o automóvel era um desejo natural universal e que sua aquisição e uso deveriam ser permanentemente apoiados. Essa ação de apoio desdobrou-se nos três níveis de governo, na medida em que as autoridades federais, estaduais e municipais agiram de acordo com essa visão de essencialidade do automóvel (VASCONCELLOS, E., 2014).

Ainda de acordo com Vasconcellos, a implantação de medidas de incentivo ao automóvel por 50 anos produziu nos brasileiros o sentimento de naturalidade, como

se isso fosse uma política que todo governo deveria seguir, principalmente para os indivíduos pertencentes às classes mais altas.

Políticas de estímulo ao uso de transporte individual, quando combinadas com medidas de encarecimento do transporte público coletivo, desencadeiam em um agravamento do problema de mobilidade urbana. Esse agravamento é dado pelo aumento do congestionamento, poluição, acidentes e exclusão social, visto que aqueles que não possuem condições de adquirir um veículo pessoal acabam sendo impostos a ver o transporte público perdendo qualidade e ficando cada vez mais caro (VASCONCELLOS, CARVALHO e PEREIRA, 2011).

O ponto de partida para uma solução dessa saturação das vias causada por automóveis é o investimento em meios de transportes coletivos, principalmente em cidades em que esses meios estão muito longe de suas reais demandas (VARGAS, 2008).

A melhoria no meio de transportes públicos resultaria então em um desestímulo ao uso de automóveis nas cidades. Caso contrário, não é possível esperar qualquer melhora significativa na mobilidade urbana. A melhoria em questão ocorreria não só através da implementação de um sistema de transportes de massa eficiente, mas também a partir de uma melhor gestão do trânsito, a integração dos transportes, que foi abordada anteriormente, e o controle e fiscalização dos deslocamentos.

Uma outra visão relacionada a medidas capazes de inverter o cenário atual (de lógica individualista) seriam políticas públicas capazes de favorecer o transporte público, e o não motorizado, em detrimento do transporte motorizado individual. Medidas como taxação da gasolina, propriedade e seguro de veículos, barateamento e estímulo ao transporte público, entre outras, são necessárias para a inversão do quadro exposto (ARAÚJO, Suely M. et al., 2015).

Diante de todas essas externalidades negativas que foram expostas, o país se depara com um papel fundamental do governo federal na mobilidade urbana, que é a disponibilização de linhas de financiamento para o setor público e privado, assegurando tanto a eficiência e eficácia dos projetos quanto a sua efetividade. Essas

diretrizes devem, ainda, favorecer e dar prioridade a projetos que beneficiam o transporte coletivo, em detrimento do transporte individual (VASCONCELLOS, CARVALHO e PEREIRA, 2011).

Contudo, existem muitos casos internacionais de sucesso quando se trata da melhoria na infraestrutura de transportes, levando a uma maior eficiência dos transportes coletivos. A análise desses casos é importante para verificar medidas que esses países tomaram, em comum, que os levaram ao sucesso do desenvolvimento da infraestrutura de transportes.

Principalmente nos países em desenvolvimento, ocorreu, nos últimos anos, um movimento de valorização e reestruturação do transporte coletivo como estratégia de melhoria da mobilidade urbana. Na América Latina, assim como em várias cidades americanas e europeias, fizeram grandes investimentos na reestruturação do transporte público com base no modelo de BRT (*Bus Rapid Transit*). Em países americanos e europeus ainda houve uma expansão do VLT (Veículo Leve sobre Trilhos), principalmente nos países europeus (VASCONCELLOS, CARVALHO e PEREIRA, 2011).

Ainda de acordo com Vasconcellos, Carvalho e Pereira (2011), o primeiro grande projeto de reestruturação do transporte coletivo na América Latina foi o de Bogotá, chamado de transmilênio, que se tornou referência na reestruturação do sistema rodoviário. Algumas medidas tomadas que possibilitaram o sucesso dessa reestruturação foram: regulamentação do transporte por parte do poder público, evitar concorrência predatória entre as empresas, retirada de veículos de baixa capacidade que acabavam por piorar o trânsito e, por fim, a operação de veículos de alta capacidade.

Na análise do sucesso da reestruturação do sistema, um indicador importante é o percentual de usuários que trocaram o automóvel pelo transporte público. No caso dos Estados Unidos, grande parte dos usuários dos novos sistemas utilizava anteriormente automóvel. Isso mostra que quando há investimentos voltados para a melhoria do transporte público, gerando mais atratividade ao sistema e ganhos de

tempo de viagem, os indivíduos que utilizavam automóveis podem migrar para o sistema de transporte coletivo (VASCONCELLOS, CARVALHO e PEREIRA, 2011).

Contudo, apesar do sucesso na evolução da mobilidade urbana em diversos países, não se pode tratar a mobilidade urbana como um assunto trivial e de fácil resolução. De acordo com VAN AUDENHOVE, François J. et al. (2014), a mobilidade urbana é um dos desafios mais difíceis que as cidades enfrentam atualmente, uma vez que os sistemas de mobilidade existentes estão perto de um colapso.

A falta de sinergia entre as iniciativas leva a um resultado sub-ótimo em termos de desempenho de mobilidade, que exige uma abordagem mais holística. Nesse contexto, surge uma grande necessidade de alinhamento regional de estratégias de mobilidade, respeitando as responsabilidades e necessidades de cada região, e garantindo que as soluções sejam adaptadas ao contexto de cada localidade.

Além disso, VAN AUDENHOVE, François J. et al. (2014) dizem que as decisões são baseadas principalmente de acordo com o setor público, e não relacionam adequadamente as interfaces com o setor privado e a contribuição desse setor na realização dos objetivos da mobilidade urbana. Isso faz sentido quando se pensa, por exemplo, no atual modelo de financiamento do transporte público urbano por ônibus no Brasil, que recai sobre os passageiros, por meio dos recursos arrecadados pelas tarifas cobradas (CARVALHO, Carlos. et. al, 2014).

O futuro da mobilidade urbana depende dos sistemas atuais de transporte urbano, que são muito diferentes entre si. Diferentes cidades ao redor do mundo, que possuem diferentes dimensões e estruturas, chegaram a soluções distintas no que tange às suas necessidades relacionadas à mobilidade urbana. Veneza, por exemplo, é uma cidade de pedestres, enquanto que Tóquio é uma cidade de trânsito e Los Angeles é uma cidade que depende inteiramente de modos individuais de transporte (CASCETTA, 2014).

Já VAN AUDENHOVE, François J. et al. (2014) criaram uma outra classificação para as cidades, que são separadas em três *clusters*: o público, o individual e o emergente. O “*Public City Cluster*” trata de cidades com alta participação de transporte público e

de transporte não motorizado. O “*Individual City Cluster*” inclui cidades com alta participação de transporte individual em diferentes modalidades, como *Seoul, Wuhan e Munich*. Por fim, o “*Emerging City Cluster*” abrange cidades com sistemas de mobilidade subdesenvolvidos, que se trata do caso de cidades como *Baghdad, Johannes-Burg e Addis Ababa*.

Dessa forma, conclui-se que, independente da classificação das cidades quanto à mobilidade, os sistemas que caracterizam uma cidade atualmente são muito importantes, uma vez que dado o sistema imposto, cada cidade tem um desafio diferente a ser superado quando se trata de mobilidade urbana, que serão discutidos nos próximos capítulos.

A questão da mobilidade urbana está, portanto, inserida num contexto político maior, em que a qualidade de vida da parcela expressiva da população está sendo comprometida pelos obstáculos crescentes à locomoção urbana. A dificuldade de acesso ao local de trabalho cria um custo e uma insatisfação explosivos (ARAÚJO, Suely M. et al., 2015).

A partir de todos os dados e argumentos utilizados ao longo do capítulo, conclui-se que o grau de mobilidade urbana de um país está positivamente correlacionado com o seu nível de desenvolvimento e crescimento. Dessa forma, torna-se necessária a exposição de práticas e políticas que possam contribuir para a evolução da mobilidade urbana. Contudo, antes da apresentação destas soluções, é importante entender a evolução do sistema de transporte do país, para que assim seja possível identificar a origem das falhas do setor.

A seguir, no próximo capítulo, será apresentada a evolução do sistema de transporte do Brasil, levando em consideração os diversos modais presentes no país, e como esse desenvolvimento levou a uma mobilidade urbana limitada pelos modos motorizados de transporte.

CAPÍTULO 2: O CASO BRASIL

2.1. Contextualização

2.1.1. Introdução

Ao se tratar de mobilidade urbana, torna-se necessário mapear toda a evolução do sistema de transportes do Brasil, como os primeiros transportes coletivos que surgiram com a urbanização, a evolução desses, assim como a adesão de novos modais de transporte e os diversos órgãos e planos que foram estruturados para contribuir para a melhoria da mobilidade urbana. É claro que a mobilidade urbana não se trata apenas dos transportes presentes no país, mas esses são de grande importância.

Atualmente, o sistema de transporte brasileiro como um todo pode ser dividido em transportes não motorizados e transportes motorizados. Dentre os não motorizados, é possível citar as viagens a pé e por meio de bicicletas. Já os motorizados são divididos em coletivos e individuais.

Os transportes públicos coletivos são representados pelos ônibus (municipal e metropolitano) e por veículos sobre trilhos, como é o caso do metrô. Os transportes individuais são dados pelos automóveis e motocicletas. Por fim, existem serviços de transporte como táxis, serviços que operam por meio de aplicativos - como Uber e Cabify - e os que operam de forma ilegal.

2.1.2. Evolução do transporte urbano no Brasil

Acredita-se que o ano de 1930 tenha sido um ponto de inflexão para a economia brasileira, dado pela quebra da hegemonia da economia agrícola. O crescimento da economia passou então a ser liderado pela indústria, e, com isso, começou o avanço do processo de modernização e urbanização da sociedade brasileira.

Acompanhada da urbanização, surge a necessidade do deslocamento das pessoas, como por exemplo, o deslocamento casa-trabalho (representa a maior parte dos

deslocamentos). A partir disso, cria-se o conceito de mobilidade urbana, que trata dessa capacidade de deslocamento da sociedade, em suas atividades cotidianas, envolvendo fatores como conforto, agilidade e segurança, entre outros.

A primeira experiência de transporte coletivo de passageiros ocorreu no século XIX, com carruagens com tração animal, que circulavam em trilhos de madeira. Em seguida, vieram os bondes puxados por mulas, que se deslocavam por trilhos de ferro (ARAÚJO, Suely M. et al, 2015).

A partir do século XX, os deslocamentos urbanos eram dados por bondes movidos a energia elétrica e pelos auto-ônibus, movidos à gasolina. Nesse período, os serviços eram prestados por meio de concessões públicas e os serviços de fornecimento de insumos como gás e energia, além dos serviços de bondes elétricos, que eram explorados por empresas estrangeiras (ARAÚJO, Suely M. et al, 2015)

Contudo, com a expansão urbana e a incapacidade do sistema de bondes de acompanhar esse ritmo devido aos elevados investimentos necessários, acompanhados da dificuldade de importação dos trilhos devido às guerras, da inflexibilidade do modal e da concorrência pela indústria sobre pneus, desencadearam no desaparecimento dos bondes e no crescimento de veículos menores (ARAÚJO, Suely M. et al, 2015).

O cenário favorecia, então, o desenvolvimento do ônibus como transporte coletivo, o que levou a uma profissionalização desse modal, por empresas que atuavam no setor sem a devida regulamentação. Dessa forma, o ônibus passou a ser o transporte coletivo mais importante da década de 1970. Segundo dados da NTU - Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos - até agosto de 2017, o país contava com uma frota de 107.000 ônibus. Dessa frota total, 96.300 ônibus faziam parte da frota operante, o que corresponde a 90% do total.

Ademais, ainda de acordo com dados da NTU de agosto de 2017, o modal conta com 1.800 empresas operadoras, 438.700 empregos diretos e está presente em 3.313 municípios brasileiros, transportando um total de 32.742.000 passageiros por dia, o que corresponde a aproximadamente 16% da população.

Em 1990 surge o transporte informal como forma alternativa ao transporte coletivo já existente. Esse transporte clandestino era dado por lotações, vans e automóveis, que operavam de modo ilegal e perdura até os dias atuais, com o objetivo de suprir as necessidades da parte da população que estava insatisfeita com os serviços do sistema de transporte público (ARAÚJO, Suely M. et al, 2015).

O metrô não possui muita expressividade no transporte público brasileiro devido à primeira experiência do país em relação a esse tipo de transporte. Em 1888 o metrô foi discutido como uma opção de modal a ser implementado. Contudo, apenas em 1974 ele foi implementado de fato no estado de São Paulo, com altos custos e longo prazo de construção, o que não passou uma boa impressão para a população (ARAÚJO, Suely M. et al, 2015).

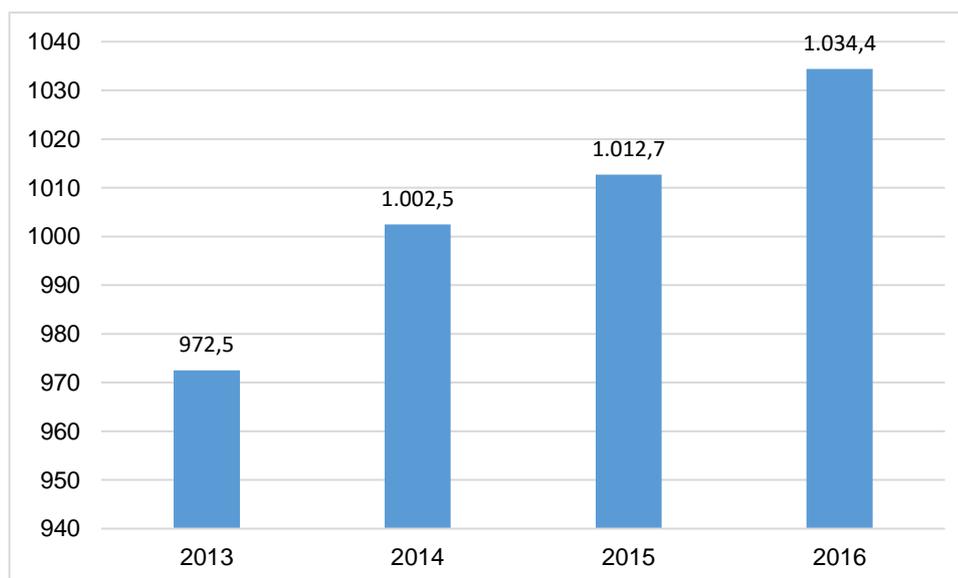
Ao contrário do setor rodoviário, o setor ferroviário não contou com uma fonte segura e permanente de recursos e foi lentamente se tornando dependente de recursos do governo federal, que tinha reduzidas possibilidades de investimento (VASCONCELLOS, E., 2014). Em 1977, a indústria metroferroviária passou a ser representada pela Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (ABIFER). Seus objetivos principais eram apoiar o desenvolvimento da indústria nacional, incentivar estudos sobre o setor ferroviário e colaborar com órgãos públicos na definição de projetos e planos.

No entanto, com exceção de São Paulo e Rio de Janeiro, atualmente o sistema ferroviário mostra um anacronismo na oferta e na demanda, que são muito mais baixas na maioria dos casos. De acordo com Vasconcellos (2014), isso decorre do tipo de desenvolvimento das cidades, que afastou os novos habitantes das áreas de influência do transporte sobre trilhos, tornando-o ocioso. Essa ociosidade requer subsídios elevados por parte do governo federal.

Segundo dados da Associação Nacional dos Transportadores de Passageiros sobre Trilhos (ANPTrilhos), em 2016/2017, o setor metroferroviário conta com uma extensão de 1.034,4 km distribuídos em 44 linhas e 557 estações ao longo do país. O sistema conta com 14 operadores de sistemas metro ferroviários e 21 sistemas metroferroviários. Ademais, são transportados 2,91 bilhões de passageiros por ano,

resultando em um transporte de 9,85 milhões de passageiros por dia. O gráfico abaixo mostra a evolução da rede nos últimos anos. A previsão é de mais 29 km de trilhos para o ano de 2017 e de mais 216 km para os próximos 5 anos.

Figura 1 - Evolução da extensão da rede metroferroviária no Brasil (em km), entre 2013 e 2016.



Fonte: ANPTrilhos (2017)

Cabe aqui uma análise de que para se explorar um transporte público de qualidade, torna-se necessário um alto investimento, a longo prazo, que muitas vezes o país e a própria sociedade não está disposta a esperar e pagar. Além disso, um transporte público de boa qualidade requer manutenção, o que gera custos e eleva a tarifa. Para perceber isso, basta olhar para os passes dos países desenvolvidos. O passe de transporte em Londres, por exemplo, custa dez libras a diária (The London Pass, 2017).

2.1.3. O surgimento da regulamentação do sistema

A participação federal no setor de mobilidade urbana até a primeira metade da década de 1970 era praticamente nula, sendo as atribuições e ações no setor de transporte público e trânsito de competência exclusiva da esfera municipal ou estadual (VASCONCELLOS, E., 2014). O acelerado crescimento do processo de urbanização e a dispersão na ocupação resultaram em repercussões negativas em relação aos

transportes urbanos. Isso, adicionada à crise internacional do petróleo, tornaram necessária a adoção de uma política nacional de desenvolvimento urbano.

Em 1965 foi criado o Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes (GEIPOT), com o intuito de prestar apoio técnico e administrativo aos órgãos do Poder Executivo, no sentido de formular, orientar, coordenar e executar a política nacional de transportes nos seus diversos modais, assim como promover atividades de estudos e pesquisas necessários ao planejamento de transportes do país (ARAÚJO, Suely M. et al, 2015).

Entretanto, o marco institucional do início da participação federal no setor de transporte urbano foi a criação da Empresa Brasileira de Transportes Urbanos (EBTU) e a instituição do Sistema Nacional de Transportes Urbanos (SNTU). O governo federal passou a assumir a corresponsabilidade pelos transportes urbanos, em particular na formulação de políticas e diretrizes, além de apoio técnico e financeiro (VASCONCELLOS, E., 2014).

Ainda de acordo com Vasconcellos (2014), a EBTU tinha como objetivo a promoção da política nacional dos transportes urbanos, com poderes de decisão sobre propostas e investimentos. Além disso, passou a administrar o Fundo de Desenvolvimento dos Transportes Urbanos, cujos recursos advinham principalmente da TRU e do Imposto Único sobre Lubrificantes e Combustíveis Líquidos e Gasosos (IULCLG).

No ano de 2001, foi criado o Conselho Nacional de Integração de Política de Transportes Terrestres (CONIT), a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Contudo, em junho de 2008 o GEIPOT foi extinto (ARAÚJO, Suely M. et al, 2015).

Já em 1987, foi criado o Fórum Nacional de Reforma Urbana (FNRU), que tem como objetivo lutar pelo direito à cidade e modificar o processo de segregação social e espacial existente nas cidades brasileiras. O FNRU teve importante papel na criação do Ministério das Cidades (em janeiro de 2003), que hoje é o principal agente na

contribuição do desenvolvimento da mobilidade urbana - órgão federal responsável pelas políticas públicas de mobilidade urbana (ARAÚJO, Suely M. et al, 2015).

A Constituição de 1988 também teve papel importante no avanço da preocupação com o transporte. Em primeiro lugar, o art. 6º determina que são direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados. O art. 21º define, entre outros, que compete à união explorar, diretamente ou mediante a autorização, concessão ou permissão, os serviços de transporte ferroviário, aquaviário, rodoviário interestadual e internacional de passageiros.

Ademais, o art. 22º determina que compete privativamente à União legislar sobre, entre outros, diretrizes da política nacional de transportes e sobre trânsito e transporte. Já o art. 30º estabelece que compete aos municípios, entre outros, organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial.

Um ponto de partida importante ao se tratar da regulamentação do desenvolvimento das cidades, ligado à mobilidade urbana, foi o Estatuto da Cidade (2001), que estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental (Estatuto da Cidade, art. 1º 2001).

O art. 2º da Lei em questão lista uma série de normas que a política urbana deve seguir, das quais as mais importantes para a mobilidade urbana e transportes públicos são:

i) Garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;

iii) Cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;

v) Oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais.

x) Adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano, de modo a privilegiar os investimentos geradores de bem-estar geral e a fruição dos bens pelos diferentes segmentos locais.

Após o Estatuto da Cidade, surge a Política Nacional de Mobilidade Urbana, em janeiro de 2012, através da Lei 12.587/12. Conhecida como Lei da Mobilidade Urbana, passou a exigir que os municípios com população acima de 20 mil habitantes apresentem um plano de mobilidade urbana para que seja possível planejar o crescimento das cidades de forma ordenada. A política prioriza transportes não motorizados e coletivos, em detrimento do uso de transportes individuais.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana segue os seguintes princípios:

i) Acessibilidade universal;

ii) Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;

iii) Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;

iv) Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;

v) Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;

vi) Segurança nos deslocamentos das pessoas;

vii) Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;

viii) Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; e

ix) Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana segue as seguintes diretrizes:

i) Integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;

ii) Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;

iii) Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;

iv) Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;

v) Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;

vi) Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado; e

vii) Integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.

Por fim, a Política Nacional de Mobilidade Urbana possui os seguintes objetivos:

i) Reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;

ii) Promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;

- iii) Proporcionar melhorias 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 na cidade; e
- v) Consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

Uma outra pauta que a política abrange é a questão tarifária, que possui grande relevância nas discussões acerca do transporte coletivo público. A política tarifária imposta prevê a obrigatoriedade dos municípios em divulgar os impactos dos benefícios concedidos, sendo esses as concessões de desconto ou gratuidades. O ideal seria que tanto os beneficiários diretos quanto os indiretos compartilhassem os custos do sistema de transporte público. O reajuste, que é a atualização tarifária que acompanha as variações de custos, passa a ser definido por meio de contrato.

Em relação aos transportes não motorizados, a Lei em questão também visa o aumento da oferta de serviços e infraestruturas com qualidade, segurança, acessibilidade e limitação tarifária. A oferta de rede cicloviária e calçadas acessíveis são um exemplo de incentivos a esses tipos de transporte. Além disso, os modos não motorizados de transporte favorecem a utilização do espaço urbano pelo cidadão.

Em 2007, surgiu o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que retomou o planejamento e a execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país. O programa obteve resultados importantes, como o aumento da oferta de empregos, geração de renda e aumento do investimento público e privado em obras fundamentais. Já em 2011, o programa entrou em sua segunda fase, com mais recursos e parcerias com estados e municípios, mas com a mesma estratégia da primeira fase.

De acordo com a última publicação do PAC (2015-2018), no período em questão o programa concluiu um total de R\$ 200,9 bilhões de ações, correspondendo a 40,6% do total planejado. Desse total, R\$ 15,26 bilhões foram destinados ao Eixo Logística

(rodovias, ferrovias, portos, aeroportos, hidrovias, defesa e ciência, tecnologia, inovações e comunicações), R\$ 82,56 bilhões ao Eixo Infraestrutura Energética (geração de energia, transmissão de energia e petróleo e gás). Por fim, foram destinados R\$ 103,09 bilhões ao Eixo Social e Urbano (habitação, mobilidade urbana, saneamento, prevenção de riscos, recursos hídricos, equipamentos sociais, cidades históricas e luz para todos).

Apesar dos esforços e de perceber, através dos dados, que a área de transportes e de mobilidade urbana foram prioridade ao programa, ainda assim o resultado foi muito abaixo do esperado, uma vez que não atingiu nem a metade do que havia sido previsto.

Sendo assim, apesar dos esforços citados acima para melhorar o sistema de transporte público e a mobilidade das cidades, a crescente demanda por transportes individuais motorizados tornou as cidades saturadas e dificultou os deslocamentos das pessoas, que levou às manifestações, em 2013, por todo o país. As manifestações se tratavam do descontentamento da sociedade em relação a diversos temas, tais como contra a política, o aumento das passagens, a repressão da polícia e reivindicavam a melhoria da qualidade dos serviços públicos, entre outros.

Apesar dos governos de diversos estados anunciarem a redução das tarifas, as manifestações continuaram, uma vez que a população demandava uma melhoria na qualidade dos transportes públicos.

A situação de precariedade no sistema de transporte público do país pode ser explicada através dos baixos investimentos realizados pelos governos e pelo incentivo que esses deram anteriormente para que a sociedade adquirisse cada vez mais transportes individuais, tais como automóveis e motocicletas. As políticas de apoio ao automóvel, acompanhadas da precariedade do transporte por ônibus (principal modal no que se refere ao transporte público coletivo), ajudaram a minar a imagem do transporte público, transformando-o em um uso “para quem ainda não conseguiu seu automóvel” (VASCONCELLOS, E., 2014).

Isso gerou nos brasileiros toda uma questão cultural da necessidade de transporte individual, além do status que isso atribui às pessoas. No Brasil, infelizmente, o uso do transporte público é visto pela sociedade como algo relacionado à parte da população de classe mais baixa.

Um grande desafio para o país se trata da mudança dessa concepção, fazendo com que as classes mais altas experimentem incorporar o uso de transportes públicos em seu cotidiano, diminuindo assim os transportes individuais, melhorando o congestionamento, por exemplo, e resultando em um menor tempo de deslocamento.

O processo de regulamentação do transporte público no Brasil levou à criação de um setor empresarial amplo. Incentivado pelo intenso crescimento da população urbana e acompanhado pelo crescimento da indústria nacional de ônibus, o setor se adaptou e atendeu às demandas crescentes. Na prática, as cidades médias e grandes passaram a contar com serviços com grande cobertura espacial e temporal de confiabilidade média ou alta, com veículos de qualidade razoável para os países em desenvolvimento (VASCONCELLOS, E., 2014).

Contudo, com a regulamentação crescente dos serviços por parte do governo, a oferta foi se tornando monopolística geograficamente, uma vez que as empresas contratadas pelo governo obtinham exclusividade de operação em uma determinada área. Sendo assim, os usuários não tinham escolha e eram obrigados a usar os serviços da única empresa. Caso fossem insatisfatórios, não havia possibilidade de mudança devido à presença do caráter autoritário (VASCONCELLOS, E., 2014).

Salvo o caso de Curitiba, nenhuma cidade brasileira organizou um sistema integrado operando em corredores de forma ampla. Motivos que contribuíram para esse resultado foram, em primeiro lugar, a saída do governo federal do tema do transporte público urbano na Constituição de 1992 e a extinção da EBTU e do GEIPOT. Essas mudanças parecem ter afetado as cidades com menos recursos, que enfrentaram dificuldade em implantar projetos por conta própria.

Em segundo lugar, apesar da regulamentação ter permitido a profissionalização dos serviços, deu condições aos operados das grandes cidades de resistirem a alterações.

Essa resistência parece ter sido um dos maiores entraves para a integração dos sistemas e a implantação de corredores de ônibus. Dessa forma, os empresários tornaram-se adversários de muitos projetos, inviabilizando-os na prática (VASCONCELLOS, E., 2014).

A partir dos dados e argumentos apresentados, conclui-se que a regulamentação sempre foi uma dificuldade presente no sistema de transporte urbano brasileiro e continua sendo. Os grandes desafios associados a esse setor da economia se tratam, então, da criação de regulamentações cada vez mais favoráveis ao transporte público coletivo e de restrições ao uso dos modos motorizados individuais. O Estatuto da Cidade e a Lei da Mobilidade Urbana já contemplam esses pontos. Entretanto, falta um maior apoio e fiscalização do governo federal para que haja de fato uma melhoria do sistema.

2.2. Os diferentes modais e o problema da integração

O sistema de transporte público no Brasil possui um grande gargalo, além da baixa qualidade dos serviços e infraestrutura, que se trata da falta de integração dos diferentes modos de transporte. Supondo, por exemplo, que um indivíduo deseja ir de bicicleta da sua casa até o ponto de ônibus, facilitando assim o seu deslocamento. O problema nisso, é que ao chegar no ponto de ônibus, não há um bicicletário. Dessa forma, percebe-se que não há integração do sistema de transporte, pois se parte do princípio de que o indivíduo utiliza apenas um modo de transporte para se deslocar pela cidade.

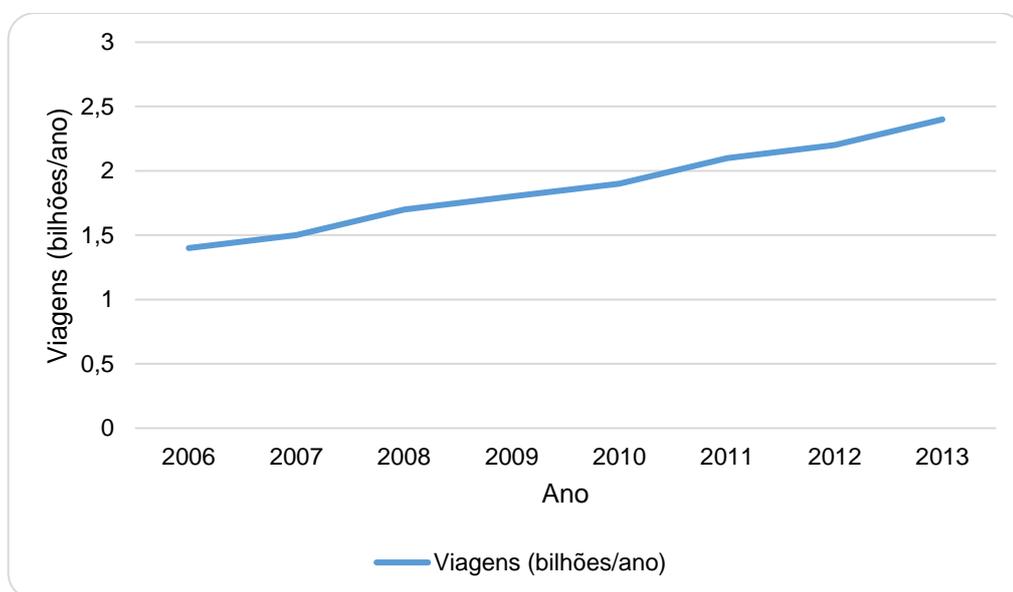
Além disso, se tratando das ciclovias de forma individual, os brasileiros não conseguem integrar o uso de bicicletas em seu cotidiano, uma vez que as ciclovias são descontínuas e pouco extensas, além de não serem integradas ao sistema viário. Dessa forma, esse modo de transporte está relacionado mais ao lazer ou às classes mais baixas.

Um outro problema relacionado a esse modal é que pelo fato das ciclovias serem escassas e não serem extensas, muitas vezes os ciclistas passam a compartilhar as pistas com diferentes tipos de transportes motorizados, como automóveis,

motocicletas e ônibus. Isso proporciona um risco para os ciclistas, que podem ser facilmente atropelados pelos motoristas, além de gerar um desconforto para os motoristas, que precisam desviar dos ciclistas.

Apesar dos problemas citados, a partir de dados do Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), em que foram analisados 438 municípios, a quantidade de viagens realizadas por meio de bicicletas vem aumentando ao longo dos anos, como pode ser visto no gráfico abaixo.

Figura 2 - Evolução dos deslocamentos de bicicleta no Brasil (2006-2013).



Fonte: ANTP

Sendo a bicicleta um modo não motorizado, cabe o incentivo do uso desse modal, que vai de acordo com a proposta da Lei da Mobilidade Urbana. Além disso, contribui para a sustentabilidade. Contudo, é preciso repensar sobre a extensão das ciclovias e a conexão destas com os outros modais existentes, além de disponibilizar bicicletários pelas cidades.

No Brasil, o uso da bicicleta nas cidades do Brasil varia muito. Em São Paulo, por exemplo, não chega a 1% do total de deslocamentos, enquanto que em cidades no sul do país, como Santos, o modal atinge níveis mais altos. O uso está muito

condicionado ao tipo de sistema viário (topografia) e de trânsito - com mais ou menos veículos pesados e velocidade média maior ou menor praticada pelos veículos motorizados (VASCONCELLOS, E., 2014).

Aproveitando para explicitar o outro tipo de transporte não motorizado, que se trata das viagens feitas a pé, é importante ressaltar que se trata do modal com maior participação no total de viagens realizadas pela população. Isso ocorre, pois, mesmo possuindo um veículo motorizado, o indivíduo também realiza viagens feitas a pé, ou seja, é um modal que toda a população utiliza.

A tabela abaixo mostra a participação de cada modal por faixa de população em 2013. Percebe-se que apenas nas cidades com mais de um milhão de pessoas, a participação das viagens feitas por transporte coletivo supera a participação das viagens feitas a pé. Contudo, no agregado, as viagens feitas a pé superam todos os outros modais.

Tabela 1 - Participação dos modos de transporte por faixa de população no Brasil em 2013.

Faixa de População	Transporte Coletivo	Automóveis	Motocicletas	Bicicletas	A pé
>1 milhão	36%	28%	2%	1%	33%
500-1000 mil	23%	31%	3%	2%	41%
250-500 mil	23%	27%	4%	4%	41%
100-250 mil	20%	22%	5%	8%	45%
60-100 mil	21%	17%	7%	12%	43%
Total	29,4%	27,2%	2,5%	2,8%	38,1%

Fonte: ANTP

As calçadas são um importante instrumento ao se falar de mobilidade urbana, visto que permitem a acessibilidade do pedestre ao espaço urbano, atingindo seu destino com conforto e segurança. As calçadas devem, então, acomodar o fluxo de pedestres nos dois sentidos de circulação, e, para tal, devem ter uma dimensão proporcional a esse fluxo, de forma a proporcionar bem-estar para a população. Entretanto, no Brasil, as calçadas não possuem método técnico para o seu dimensionamento físico (VASCONCELLOS, E., 2014).

Ainda de acordo com Vasconcellos (2014), caminhar sempre foi a forma universal de deslocamento das pessoas, mas os planos e projetos de transporte e trânsito

historicamente ignoraram o ato de caminhar. No Brasil, a primeira constatação da falta de prioridade para o ato de caminhar é a decisão de atribuir ao proprietário do lote a responsabilidade de cuidar das calçadas, tornando o ato de caminhar um assunto privado. Ademais, toda a engenharia viária foi desenvolvida pensando exclusivamente à pista de rolamento dos veículos.

Uma observação a ser feita é que a maioria das pesquisas subestima as viagens feitas a pé, pois elas desconsideram o deslocamento das pessoas entre os diferentes modais. Um exemplo disso é quando uma pessoa se desloca (a pé) da estação de metrô para um ponto de ônibus.

Contudo, a pesquisa realizada pela ANTP leva em conta esse deslocamento. De acordo com os relatórios, de 2006 a 2013, os deslocamentos a pé representaram mais de 50% do total de deslocamentos. A tabela abaixo apresenta os dados de 2013, em que a população realizou aproximadamente 53.189 milhões de viagens a pé, o que representou 61% do total de viagens.

Tabela 2 - Participação e quantidade de deslocamento dos modos de transporte no sistema brasileiro em 2013.

Sistema	Deslocamentos (milhões/ano)	Divisão do Modal (%)
Ônibus Municipal	12183	14%
Ônibus Metropolitano	2445	3%
Trilhos	1649	2%
Transporte Coletivo (Total)	16277	19%
Automóveis	14587	17%
Motocicletas	1241	1%
Transporte Individual (Total)	15829	18%
Bicicleta	1418	2%
A pé	53189	61%
Transporte Não Motorizado (Total)	54607	63%
Total	86713	100%

Fonte: ANTP

Além das calçadas, outro elemento importante são as faixas de segurança (ou faixas de pedestre), que possibilitam a locomoção dos pedestres no sistema viário, se deslocando de um extremo ao outro. Conseqüentemente, essas faixas são muito importantes para assegurar a segurança dos pedestres e permitir o deslocamento por toda a cidade.

No entanto, existem alguns problemas relacionados a essas faixas, como por exemplo a escassez em alguns lugares onde são necessárias, além do problema de que muitos motoristas não respeitam essas faixas quando não há interseção semaforica. O ideal seria então que a maioria das faixas fossem acompanhadas de interseções semaforicas, de modo a tornar o sistema como um todo mais igualitário.

A partir do momento que se percebe que existem pessoas que moram em diferentes lugares e trabalham, estudam ou realizam outras atividades em diferentes lugares da cidade, a integração dos transportes conquista um importante papel na vida cotidiana da população. Com a integração dos transportes, os indivíduos passam a ter a opção de escolher trajetos e modalidades com o menor custo possível. Ou seja, quanto maior

a integração, maior o benefício daqueles que precisam de diferentes modais para realizar os seus trajetos, que é o caso de grande parte da população.

Com a crescente urbanização, o crescimento das cidades passou a ser desordenado e descontrolado, de modo que, sem planejamento, o que aconteceu em muitas cidades foi o distanciamento das pessoas do centro, fazendo com que o deslocamento casa-trabalho fosse dificultado pela distância. Com o passar do tempo, esse trajeto casa-trabalho passou a ser dificultado por fatores desencadeados pelo grande aumento da demanda de transportes individuais, como o congestionamento de carros, que eleva o tempo de deslocamento.

A maioria dos empregos esteve sempre concentrada nas áreas mais centrais, aumentando as distâncias entre a residência e o trabalho, reduzindo a produtividade do sistema de ônibus, que passou a rodar mais quilômetros para atender à mesma demanda. Isso levou a um aumento médio nos custos, ajudando a elevar as tarifas e a um grande aumento do tempo de percurso dos moradores das áreas periféricas (VASCONCELLOS, E., 2014).

Até mesmo em cidades planejadas, como é o caso de Brasília, o aumento da população na área urbana levou ao surgimento de cidades satélites. A parte da população que mora nessas cidades satélites, em geral, trabalham no centro da cidade (considerando aqui o Plano Piloto, Lago Norte, Lago Sul e Sudoeste), o que faz com que essas pessoas tenham que se deslocar, diariamente, enfrentando um trânsito caótico, além do péssimo serviço do transporte público no sentido de conectar essas cidades satélites ao centro da cidade.

De acordo com dados da PDAD de 2015/16, 41,53% dos postos de trabalho estão localizados no Plano Piloto, considerado todas as regiões administrativas que compõem a cidade de Brasília. Além disso, 66,83% dos domicílios possuíam automóvel. A presença de uma grande frota de automóveis pode ser explicada também pela alta renda per capita da cidade, que atingiu o valor de R\$ 1.652,97 segundo dados da PDAD em questão. Nesse mesmo período, a renda per capita média do Brasil foi de R\$ 1.113,00.

Levando em conta que muitas vezes os indivíduos se atrasam para seus compromissos, seja trabalho, estudo ou qualquer outra atividade, é preciso levar em consideração que isso passa a influenciar na produtividade do país, indiretamente, quando se leva em consideração, no agregado, o tempo que se perde nesses deslocamentos.

Dessa forma, de nada adianta o governo do país chegar à conclusão de que é importante estimular a população a aumentar o uso de transportes não motorizados e transportes públicos coletivos se não houver o incentivo adequado para a realização disso.

Ou seja, cabe ao governo gerar condições propícias para que as pessoas voluntariamente acreditem que o sistema de transporte público e o não motorizado são uma melhor opção quando comparados ao transporte individual. Essas condições consistem em melhorias de calçadas, ciclovias, atualização do modal coletivo, entre outros.

Importante salientar que, além da melhoria do sistema como um todo para melhorar a qualidade do serviço prestado à parcela da população que depende do serviço público, cabe às autoridades incentivar a parte da população que não utiliza o sistema de transporte público e os transportes não motorizados, pois o ideal seria atingir o máximo de pessoas possível.

A parcela do país que já possui transporte individual motorizado não possui incentivos para utilizar o transporte coletivo, sendo o tempo gasto nesse modal um grande problema, por exemplo. Além do tempo gasto, em relação ao conforto do transporte coletivo, uma característica importante da evolução da indústria de ônibus, de acordo com Vasconcellos (2014), é que a mudança nos veículos ocorreu muito mais no sentido de aumentar sua capacidade de passageiros do que de melhorar sua qualidade.

A partir dos dados apresentados abaixo (2013), percebe-se que o transporte coletivo é o modal que mais consome tempo de viagem dos indivíduos. Em média, um indivíduo consome dez minutos a mais no transporte coletivo, se comparado ao

transporte individual, e sete minutos a mais, se comparado com o transporte não motorizado.

Tabela 3 - Quantidade de tempo gasto por habitante nos diferentes tipos de transporte no Brasil em 2013.

Tempo gasto por habitante na circulação (min/hab/dia)	Transporte Coletivo	Transporte Individual	Transporte Não Motorizado
>1 milhão	30	15	13
500-1000 mil	18	10	11
250-500 mil	13	4	9
100-250 mil	11	3	9
60-100 mil	7	2	9
Sistema (Média)	18	8	11

Fonte: ANTP

Além disso, sempre houve incentivo à compra de automóveis no país, por meio de baixos impostos. Essa situação pode piorar com a condenação, pela Organização Mundial do Comércio (OMC), de sete programas de incentivos à indústria brasileira, decretada no dia 30 de agosto de 2017, que tem como alvo o Inovar-Auto (programa do governo brasileiro para a produção automobilística). Com a concretização dessa condenação, a carga de impostos sobre carros importados no Brasil irá diminuir.

Outras medidas que facilitaram a expansão dos automóveis no país foram a criação e desenvolvimento do sistema viário adaptado ao uso desse modal, além da gratuidade no estacionamento, a falta de fiscalização no trânsito e mecanismos de crédito criados pelo governo para a aquisição desse tipo de transporte. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2016, o país contava com uma frota de 51.296.981 automóveis, representando assim 56.3% de uma frota total de 91.178.065 veículos.

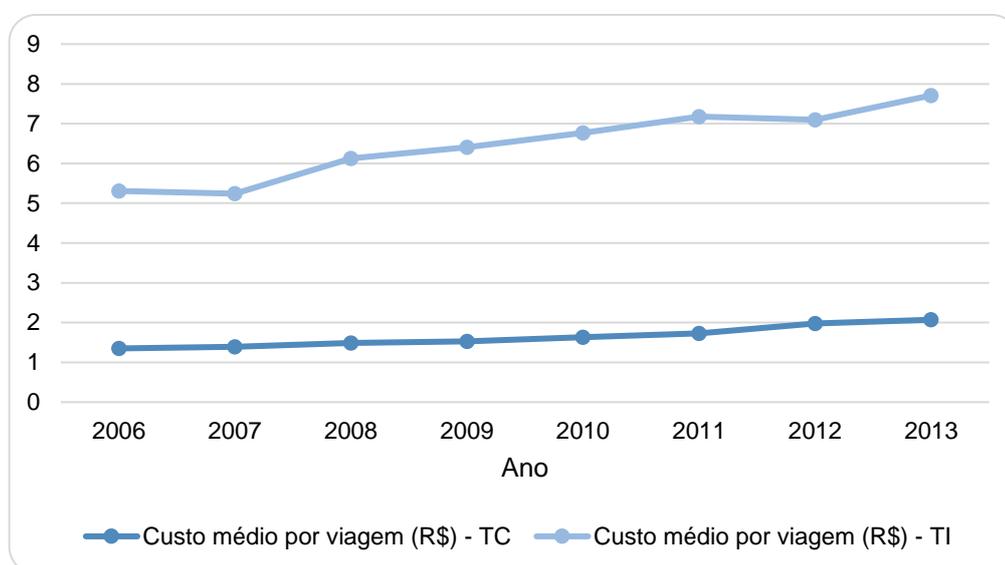
Tanto o sistema viário como a organização das edificações têm obrigatoriamente definições técnicas para a incorporação dos automóveis. As ruas têm uma largura maior do que a necessária e as edificações têm vagas para estacionar os automóveis que serão usados por moradores ou clientes (VASCONCELLOS, E., 2014). Ainda,

existe uma falta de fiscalização quanto ao estacionamento dos carros, visto que é muito comum os motoristas estacionarem em lugares indevidos, contribuindo para dificultar a mobilidade das pessoas.

Ademais, os indivíduos dificilmente levam em conta os custos indiretos de se adquirir um automóvel, como taxas de aquisição, seguro, revisões periódicas, limpeza, entre outros. Através do gráfico abaixo, pode-se perceber que o custo médio por viagem do transporte individual vem crescendo ao longo dos anos, atingindo uma média (entre as cidades brasileiras) de R\$ 7,71 em 2013.

O custo médio por viagem do transporte coletivo também vem crescendo, contudo, em 2013 atingiu R\$ 2,07, o que representa menos da metade do custo do transporte individual. Também pode-se observar que a curva de custo médio do tipo coletivo cresce de forma mais suave que a do tipo individual.

Figura 3 - Evolução do custo médio por viagem, em reais, por tipo de transporte (coletivo ou individual) no Brasil, entre 2006 e 2013.



Fonte: ANTP

Apesar do alto custo do transporte individual, ao se levar em conta que se gasta menos tempo, como analisado anteriormente, quem possui condições financeiras de

manter um carro, frente ao serviço de baixa qualidade do transporte público, acaba preferindo arcar com os custos em troca de conforto, qualidade e economia de tempo.

Ademais, uma iniciativa que a princípio parecia melhorar a mobilidade das pessoas na cidade foi o rodízio de carros de São Paulo. O rodízio funciona de forma a delimitar a circulação de carros de acordo com o final da placa e dia da semana nas ruas e avenidas internas ao mini anel viário, das 7h às 10h e de 17h às 20h, que são períodos de tempo em que o trânsito fica mais congestionado. Contudo, o que ocorreu foi um aumento da demanda de automóveis, uma vez que as pessoas passaram a comprar novos veículos com placas diferentes das que já possuíam (DUARTE, F. et al, 2007).

Sendo assim, as consequências de um sistema de mobilidade baseado no automóvel são o aumento dos custos de implantação de sistemas de vias, de drenagem e de coleta de esgotos. As viagens tornam-se mais longas, com maior consumo de tempo de deslocamento e de energia, e maior emissão de poluentes. A produtividade do transporte coletivo cai, aumentando seus custos de operação e, conseqüentemente, o valor da tarifa a ser cobrada (VASCONCELLOS, E., 2014).

Em relação à logística do funcionamento de ônibus no país, a modernização do sistema a partir de um passe dispensaria a necessidade de cobradores, simplificando o funcionamento do processo, no sentido de economia de tempo e facilitando o fluxo de pessoas. Algo comum de acontecer nesse modal é o fato das pessoas ficarem espremidas na parte da frente do ônibus, esperando o cobrador devolver o troco, gerando assim um grande desconforto, piorando a qualidade do serviço. De acordo com Vasconcellos (2014), no Brasil, a superlotação dos veículos, especialmente nas periferias, é um fato que se repete há décadas e que muito contribuiu para o crescente descrédito nos serviços.

Ao analisar o sistema de transporte público do Brasil, observa-se que ele não é homogêneo entre as cidades. Enquanto algumas cidades possuem um sistema precário, outras cidades como São Paulo, Rio de Janeiro e principalmente Curitiba - referência internacional de transporte coletivo motorizado - possuem um sistema bem desenvolvido.

Essa heterogeneidade do transporte coletivo entre as cidades pode ser explicada através do papel do governo federal em relação ao transporte urbano. Na primeira metade da década de 1980, o governo federal atuou de forma mais relevante nessa área, devido aos objetivos da política econômica. A partir de 1985, o governo passou a caracterizar o transporte urbano como uma questão local, atuando de modo complementar aos municípios.

Apenas em 2003, no primeiro governo Lula, o governo federal voltou a intervir no transporte urbano, através da criação de órgãos e programas, já citados anteriormente, como o Ministério das Cidades, o Estatuto da Cidade e a Lei da Mobilidade Urbana. Contudo, a situação da mobilidade urbana do país já estava fora de controle, e apesar dos esforços do governo, não houve comprometimento suficiente por parte das cidades para a reversão do cenário.

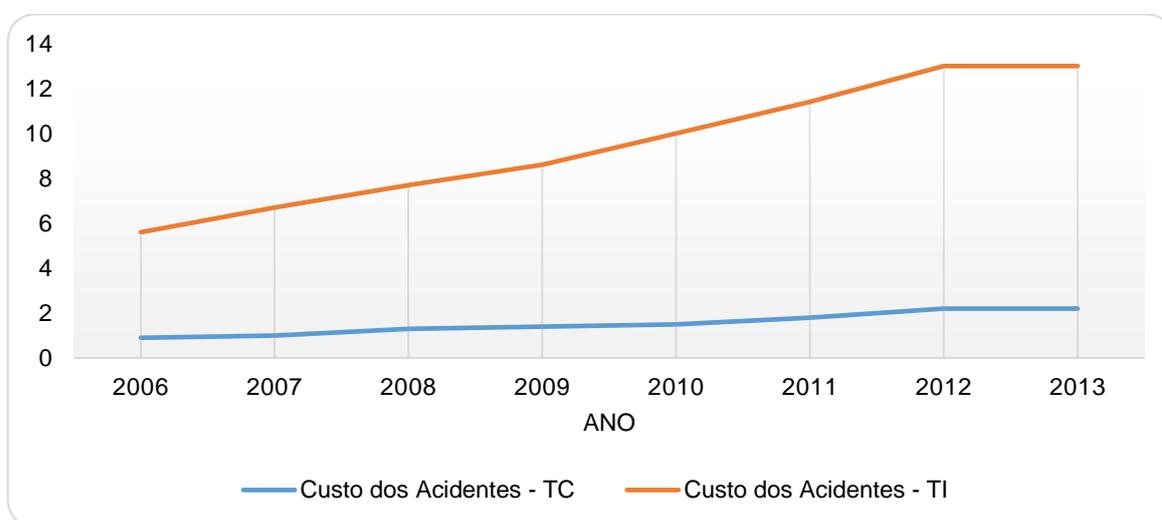
Por fim, um último modo de transporte motorizado a ser mencionado são as motocicletas. Esse modal surgiu como uma alternativa mais acessível do transporte individual e de compensar a precariedade do transporte público coletivo, uma vez que a motocicleta possibilita uma maior rapidez no fluxo de trânsito. Entretanto, essa agilidade se dá pelo fato das motocicletas circularem entre as filas de veículos em movimento, o que é um ponto bastante negativo, visto que reduz a segurança no trânsito.

Os acidentes de trânsito devem ser considerados como externalidades negativas à mobilidade urbana, que geram custos mensuráveis e imensuráveis. De acordo com dados do Boletim Estatístico da Seguradora Líder DPVAT, de janeiro a setembro de 2017, a motocicleta foi o veículo com maior número de indenizações (74%), apesar de corresponder a apenas 27% da frota total do país. O perfil das vítimas é de maioria jovem em idade economicamente ativa.

Dessa forma, o uso indiscriminado desse tipo de veículo, somado à falta de fiscalização, resultam em um alto número de acidentes (93 mil indenizações por invalidez permanente no período analisado pelo boletim citado), comprometendo a segurança do sistema viário e o deslocamento das pessoas.

Ademais, o custo de acidentes dos transportes individuais (automóveis e motocicletas), dado em sua maioria por motocicletas, é substancialmente maior que o de acidentes dados por transportes coletivos (ônibus e veículos sobre trilhos), como representado pelo gráfico abaixo. Em 2006, o transporte coletivo totalizava um custo de 0,9 bilhão de reais por ano, enquanto o transporte individual resultava em um custo de 5,6 bilhões de reais por ano. Já em 2013, o custo do primeiro tipo foi para 2,2 bilhões de reais, enquanto o segundo foi para 13 bilhões de reais.

Figura 4 - Evolução do custo de acidentes (em bilhões de reais por ano) por tipo de transporte (coletivo ou individual) no Brasil, entre 2006 e 2013.

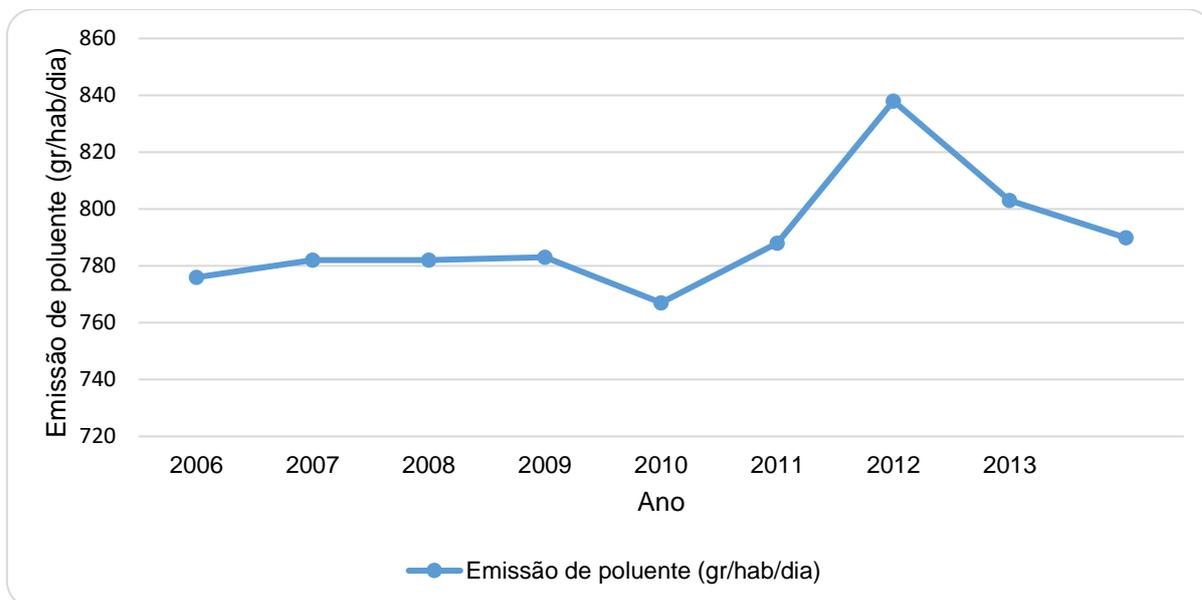


Fonte: ANTP

Outra externalidade negativa que deve ser mencionada é a emissão de poluentes. Ao longo dos anos, segundo dados da ANTP, estima-se que, diariamente, cada indivíduo contribui com 700-900 gramas de poluentes. Os poluentes considerados no relatório foram Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarbonetos (HC), Óxidos de Nitrogênio (NOx), Óxidos de Enxofre (SOx), Material Particulado (MP) e Dióxido de Carbono (CO₂), mais conhecido como poluente do efeito estufa.

O gráfico abaixo apresenta a emissão de poluentes entre os anos de 2006 e 2013. Em 2006, cada habitante emitia, em média, 776 gramas de poluentes por dia. Em 2013 essa estatística evoluiu para 803 gramas de poluentes por dia, por habitante.

Figura 5 - Evolução da emissão de poluentes no Brasil entre 2006 e 2013.



Fonte: ANTP

Ademais, acredita-se que há um custo econômico envolvido na emissão de poluentes. No ano de 2013, estima-se que o custo envolvido na poluição foi de 2,4 bilhões de reais para transportes coletivos e 4,3 bilhões de reais para transportes individuais.

O custo agregado das externalidades negativas, considerando poluição e acidentes, foi de 21,9 bilhões de reais para o ano de 2013. Custo esse bastante elevado, que a maioria da população desconhece. Como a mobilidade urbana está ligada à qualidade de vida, deve-se levar em consideração o fato de que a poluição implica em diversas doenças cardiorrespiratórias, reduzindo a qualidade de vida da população. Isso pode afetar o crescimento do país, pois problemas de saúde resultam em baixo desempenho ou até afastamento das pessoas de seus postos de trabalho.

A presença de veículos envelhecidos que não possuem filtro e que assim acabam emitindo poluentes contribui bastante no que diz respeito a essa problemática. A instalação de filtros e catalisadores nos automóveis (carros, caminhões, entre outros), assim como a utilização de combustíveis menos poluentes, como o álcool, são algumas soluções que podem ser implementadas. Caso seja do interesse do governo

melhorar a situação relacionada aos combustíveis, uma medida de longo prazo, mas que precisa ser retomada, é o programa conhecido como Pró-Álcool.

O Pró-Álcool surgiu em novembro de 1975 com o principal objetivo de diminuir a dependência energética do Brasil, devido ao contexto dos choques do petróleo. Contudo, atualmente o programa passa por uma fase de reflorescimento, impulsionada pela tecnologia *flex*, que deu credibilidade ao combustível. A instabilidade do preço do álcool é justificada pelos períodos de safra e entressafra. Para resolver essa oscilação de preços, o governo deve investir na modernização do processo produtivo.

Uma outra medida que contribuiria para a resolução do problema da emissão de poluentes por veículos seria implementar uma fiscalização. A restrição de veículos com uma certa idade e uma inspeção dos veículos no sistema viário talvez sejam um bom ponto de partida para a redução da poluição. Por fim, o incentivo ao transporte coletivo é uma outra medida a ser tomada, pois a partir dos dados apresentados, percebe-se que o custo da poluição dado por transportes coletivos é bem menor se comparado ao custo ligado aos transportes individuais.

Segundo a Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano (NTU), o BRT (*Bus Rapid Transit*), ou Transporte Rápido por Ônibus, apresenta grandes evidências que apontam esse sistema como o futuro dos transportes coletivos. O sistema opera de forma semelhante ao metrô, mas possui uma grande vantagem sobre os custos operacionais, que chegam a ser dez vezes menores. Além disso, o modal conta com diversos benefícios, dentre eles, o mais atrativo, além da qualidade do transporte e do curto período de tempo necessário para a sua implementação (até 18 meses), seria a possibilidade de uma maior integração do sistema de transporte coletivo.

De acordo com o BRT Brasil, o embarque é caracterizado por proporcionar velocidade e acessibilidade, se preocupando com portadores de necessidades especiais, o que é um ponto positivo para a mobilidade da sociedade, pois inclui todos os indivíduos. Além disso, o pagamento ocorre antes do embarque, o que facilita o embarque e o tempo de viagem. Um outro ponto positivo é o uso de pistas exclusivas, que melhoram a viagem no sentido de diminuir o tempo e aumentar o conforto e qualidade do serviço.

Em relação às pistas exclusivas, conforme publicação da NTU, os transportes públicos que não circulam de forma segregada do trânsito, como os ônibus, possuem um deslocamento mais lento, resultando em uma necessidade de um grande número de veículos para suprir a demanda, aumentando assim os custos de circulação (manutenção da frota, combustível e mão de obra) e implicando em um acréscimo de 25% na tarifa.

Ademais, o sistema BRT opera com veículos de alta capacidade, que comportam de 160 a 270 passageiros, em que um ônibus articulado pode substituir aproximadamente 100 carros, o que levaria a um grande descongestionamento do sistema viário.

Atualmente, as cidades que possuem esse sistema são Belo Horizonte (MG), Brasília (DF), Curitiba (PR), Fortaleza (CE), Goiânia (GO), Porto Alegre (RS), Recife (PE), Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP) e Uberlândia (MG). O modal parece promissor, e até maio de 2016, 19 estados e 33 cidades somavam 101 projetos, com 1.472,5 km de extensão. Do total de projetos, 22 estão em operação e 21 estão em obra.

2.3. Mobilidade Urbana e as Classes Sociais

Apesar dos diversos problemas citados que estão relacionados ao sistema de transporte público brasileiro e à mobilidade urbana das cidades, segundo dados da Pesquisa de Mobilidade da População Urbana (2017) realizada pela NTU, a percepção do transporte como problema urbano apresentou uma redução ao longo dos últimos anos.

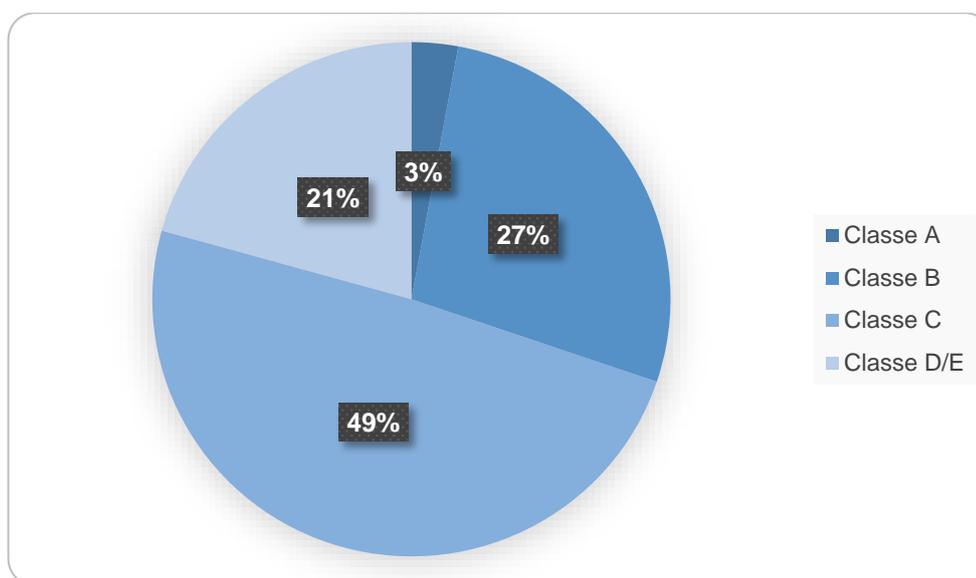
Foram entrevistados municípios com população acima de 100 mil habitantes, que somam um total de 39.703.857 indivíduos, em que 20% consideravam o transporte como um problema urbano no ano de 2006. Esse percentual caiu para 12,4% em 2017.

Ainda de acordo com a pesquisa citada, pode-se citar alguns dados relevantes às classes sociais do país. As classes sociais foram definidas pelo Critério Brasil de

Classificação Econômica criado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP).

O critério leva em consideração os itens de consumo identificados no domicílio, no grau de instrução do chefe do domicílio e nas condições do domicílio em relação ao tipo de abastecimento de água e acesso à rua pavimentada. Dessa forma, a classificação social da população foi definida pelo poder de compra. A população analisada apresentou a seguinte divisão de classes, representada pelo gráfico a seguir.

Figura 6 - Distribuição da amostra analisada segundo a classe social.



Fonte: ANTP

Em primeiro lugar, um dado relevante a ser citado se trata do tempo médio das viagens realizadas pela população amostral. O maior tempo médio de viagem está relacionado às classes D e E, com 43,3 minutos, enquanto que o menor tempo se dá pela classe B, com 31,6 minutos de viagem. Já as classes A e C apresentam tempos de viagem de 36,9 e 37,5 minutos, respectivamente.

Esse dado está diretamente relacionado com a posse de veículos por classe social. Como visto anteriormente, o tempo de deslocamento dado por transportes coletivos é

substancialmente maior que o tempo dado por transportes individuais. De acordo com dados da NTU, a posse de veículos é de 98,9% na classe A e de 7,2% nas classes D e E. Já nas classes B e C, a posse de veículos é de 81,8% e 40,3%, respectivamente.

Uma observação a ser feita em relação ao tempo médio de viagem é que o tempo menor de deslocamento da classe B se comparado ao tempo da classe A pode ser explicado talvez pelo fato da classe B morar mais perto do centro da cidade em alguns municípios, como é o caso de Brasília, como mencionado anteriormente.

Apesar da maioria da população fazer uso dos meios motorizados de transporte para o deslocamento, as classes D e E são as que menos utilizam os meios motorizados dentre as classes sociais. Em 2006, 85% da população utilizava os meios motorizados. Já em 2017, esse percentual foi para 77,2%. Para o ano de 2017, dentre esses 77,2% que fazem uso de meios motorizados, a classe A é a que mais utiliza esses meios, seguida das classes B, C e D/E.

Em relação aos transportes motorizados, 60% da população utilizava o transporte coletivo em 2006, percentual esse que reduziu para 49,8% em 2017. Apenas 24,3% da classe A utiliza transporte coletivo, enquanto que 60,8% dos indivíduos das classes D e E utilizam esse tipo de transporte.

Sabe-se que o ônibus é o principal meio de transporte coletivo no país. Contudo, ao longo dos últimos anos, esse tipo de transporte passou a ser substituído por outros modos de transporte. Os dados de 2017 mostram que 16,1% dos entrevistados deixaram totalmente de utilizar ônibus como meio de deslocamento, enquanto 22,1% diminuiu o uso desse modal. O resto dos entrevistados ou não deixou de utilizar (56,3%), ou nunca utilizou (4,8%) ou não soube responder (0,7%).

A maioria dos que deixaram de utilizar o ônibus de vez faz parte da classe A, enquanto que a maioria dos que não deixaram de utilizar esse modal faz parte das classes D e E. Ademais, de acordo com a pesquisa, 35,8% das pessoas substituíram o ônibus por carro próprio, enquanto 29,1% substituíram pelas viagens a pé, 7,9% por bicicletas, 7,8% por moto própria, 3,5% por metrô, 3,4% por carona e o resto se trata de diversos

outros tipos dados por transportes ilegais, táxi, serviços por aplicativo como Uber e Cabify.

A pesquisa justifica essa substituição pela falta de flexibilidade dos serviços (rotas e horários) ofertados pelo modal, além do alto preço das tarifas e o desconforto do sistema. Outros motivos apresentados foram elevados tempos de viagem, insegurança e violência, falta de integração com outras linhas de transporte público, opções limitadas de pagamento, entre outros.

2.4. Soluções

Sendo assim, a partir de todos os dados e fatos expostos, pode-se concluir que a melhoria do sistema de transporte público coletivo e da mobilidade urbana ainda representa um grande desafio para o Brasil. A descentralização das decisões relacionadas a essa área e as poucas vezes em que houve intervenção do governo desencadearam em um sistema heterogêneo. Nesse sentido, algumas cidades possuem o transporte coletivo mais desenvolvido que outras.

A questão tarifária continua sendo um problema no país, uma vez que a tarifa é considerada alta dada a precariedade da oferta de serviços de transporte público. A predominância do ônibus, acompanhada da obsolescência modal, acabam desincentivando o uso desse tipo de transporte pela população. Esse desincentivo, combinado com o incentivo do governo, através da isenção de impostos na aquisição de automóveis, acabam gerando um crescente aumento da frota de veículos motorizados, congestionando as cidades, dificultando a mobilidade urbana.

O aumento da frota de veículos individuais motorizados, sendo esses automóveis e motocicletas, contribuiu para o aumento de acidentes, da emissão de poluentes e do tempo gasto nas viagens. Além disso, a cultura instalada no país, que relaciona a aquisição de veículo próprio à classe social dos indivíduos, acabou piorando a situação.

A escassez na oferta de calçadas e ciclovias de boa qualidade, além da separação dessas com o sistema viário, acabaram dificultando o uso de transportes não motorizados no deslocamento das pessoas (bicicletas e viagens a pé).

A falta de segurança presente nas cidades também desincentiva o uso de meios não motorizados de transporte e dos meios de transporte coletivo. Isso acaba prejudicando principalmente as camadas mais necessitadas da população, que por não possuírem condições suficientes de adquirir veículo próprio, ficam reféns de serviços de baixa qualidade.

Ademais, as autoridades devem criar incentivos e conscientizar a população da importância dos transportes não motorizados, reduzindo assim o congestionamento do sistema viário e indiretamente reduzindo a emissão de poluentes e o número de acidentes.

Os incentivos podem ser feitos através da construção de calçadas e ciclovias, conectando todos os pontos da cidade, além da manutenção dessas, e a implementação de bicicletários ao longo das cidades. A conscientização deve surgir desde o período escolar, com algum programa de educação no trânsito.

Apesar dos esforços do governo a partir da criação de leis que visam a melhoria do sistema de transporte e da mobilidade urbana, os problemas continuam crescendo junto com uma população insatisfeita com o modelo atual. Dessa forma, cabe ao governo uma fiscalização mais rígida dos municípios, no sentido de cobrar melhorias e também dar suporte aos municípios. A vida urbana depende do deslocamento das pessoas, sejam eles para trabalho, educação, lazer, saúde, entre outros.

A modernização do sistema de transporte é algo que deve ser colocado como prioridade. Apesar da eficiência do metrô no deslocamento das pessoas, a discussão da sua implementação sempre girou em torno do alto custo e investimento que esse modal envolve.

Sendo assim, a expansão do sistema BRT (*Bus Rapid Transit*), ou Transporte Rápido por Ônibus, parece promissor para melhorar a qualidade dos serviços, no sentido de

reduzir o tempo de deslocamento e oferecer um maior conforto para os usuários de transporte público. Com um custo de implantação aproximadamente dez vezes menor que o metrô e a mesma proposta de funcionamento, o BRT pode ser a solução de curto prazo para o país.

Além disso, o uso do transporte individual deve ser desincentivado, através da limitação de número de veículos por domicílio, ou por um aumento dos impostos relacionados à aquisição do veículo. Contudo, para que haja melhoria em relação ao deslocamento da população, ao desincentivar o transporte individual, as autoridades devem criar incentivos para o uso do transporte coletivo, através da melhoria do sistema coletivo. Caso contrário, apesar dos esforços por parte da população de utilizar cada vez menos o transporte individual, ao se depararem com serviços públicos de baixa qualidade, as pessoas irão se frustrar.

A mudança deve ser gradativa, com alterações estruturais associadas a transformações de comportamento e culturais. Dessa forma, através das próximas gerações, o país pode caminhar para um cenário em que o transporte público coletivo e modos não motorizados não sejam associados às classes sociais mais baixas e sejam preferíveis pela população.

No próximo capítulo, serão explicitadas algumas possíveis soluções derivadas de diferentes casos internacionais que servem como modelo, em relação a diferentes modais. Atualmente, os melhores transportes públicos no mundo são representados por países como Estados Unidos, países asiáticos e países da Europa.

CAPÍTULO 3: CASOS INTERNACIONAIS

Apesar dos vários pontos citados anteriormente, apresentados como gargalos que o Brasil apresenta, é importante ressaltar que a melhoria da infraestrutura de transporte e da mobilidade urbana continua sendo um constante desafio para diversos países ao redor do mundo. A maioria das cidades que possuem um sistema de transporte eficiente estão enfrentando, mesmo assim, demandas relacionadas à mobilidade (GOLDMAN, T. e GORHAM, R., 2006). Contudo, alguns países conseguiram amenizar essa problemática, sendo considerados, então, exemplos de casos bem-sucedidos.

A mobilidade e a acessibilidade estão declinando rapidamente em países em desenvolvimento. Os problemas associados a isso são o ritmo acelerado do crescimento da motorização, demandas locais que excedem a capacidade das instalações, a incompatibilidade da estrutura urbana frente ao aumento dos modos motorizados de transporte e falta de manutenção adequada das estradas (GAKENHEIMER, R., 1999).

As cidades em desenvolvimento demonstraram liderança em políticas como restrição do uso de veículos, novas tecnologias, privatização, gerenciamento de trânsito, inovações em serviços de trânsito. Entretanto, apenas algumas cidades conseguiram avanços importantes nas soluções dos problemas apresentados. Portanto, as cidades em desenvolvimento têm lições para aprender com as cidades desenvolvidas no que diz respeito do papel das novas tecnologias, formas de gestão institucional e as consequências de longo prazo de diferentes políticas relacionadas aos automóveis (GAKENHEIMER, R., 1999).

Algo comum entre o Brasil e outros países é o fato da descentralização da tomada de decisões em relação à infraestrutura de transporte, o que resulta em diferentes regiões possuírem qualidades diferentes de transporte. Isso provavelmente é uma das consequências da urbanização. Com o aumento descontrolado da população e, com isso, a necessidade do surgimento de diversas regiões, acaba sendo difícil para as autoridades conseguirem unificar e controlar todas as regiões.

Um estudo realizado por Paul A. Barter (1999) - *An International Comparative Perspective On Urban Transport and Urban Form in Pacific Asia: The challenge of rapid motorisation in dense cities* - apresenta as diferenças entre nove países asiáticos (Bangkok, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Seoul, Singapore, Surabaya e Tokyo).

Um ponto interessante citado pelo autor é que a expansão do sistema viário não teria como resultado uma melhoria da mobilidade da população, pois um aumento da extensão das estradas faria com que houvesse também um aumento no número de automóveis, o que poderia piorar a situação.

Outro argumento muito utilizado na literatura é que é necessário melhorar o sistema de transporte público para que assim as pessoas comecem a aderir cada vez mais a esse tipo de transporte por vontade própria. Contudo, o contra-argumento do autor se baseia no fato de que isso não iria mudar a cultura e o hábito da população de utilizar transportes individuais. Sendo assim, a partir da restrição do uso de veículos individuais, as pessoas começariam a demandar mais transporte público, o que teria incentivos para a oferta do mesmo, assim como o seu desenvolvimento a partir do progresso tecnológico.

O foco visando a melhoria da mobilidade urbana e da infraestrutura de transporte seria, então, a restrição do uso e da compra de automóveis. Esse estudo corrobora com o que foi mencionado no capítulo anterior, que a melhoria da mobilidade urbana parte mais de uma mudança de hábitos, que impulsionaria a oferta de serviços de qualidade, além de uma infraestrutura de qualidade (BARTER, P., 1999).

Outro ponto que deve ser levado em consideração nessa discussão é a relação entre espaço físico disponível e a ocupação desse espaço pelas pessoas, o que remete ao conceito de densidade. Regiões mais densas possuem mais chances de sucesso em relação à acessibilidade do transporte público e de modos não motorizados. Isso ocorre pois em áreas com maior densidade, há uma maior integração das atividades, o que reduz os deslocamentos (BARTER, P., 1999).

No entanto, regiões mais densas também correm um maior risco de ficarem congestionadas, caso ocorra uma expansão de transportes motorizados. O ideal seria que a restrição de veículos ocorresse antes dessa expansão. Mas, caso a expansão já tenha ocorrido, o que acontece em muitos países é a ampliação do sistema viário para comportar esse grande número de veículos (BARTER, P., 1999).

Ainda de acordo com Barter (1999), construção de estradas e o adiamento do desenvolvimento do transporte público levam a cidades estruturadas para o uso de veículos individuais, tornando difícil a futura instalação do transporte público como meio de transporte, além da mudança de comportamento das pessoas.

Ademais, o transporte público parece ser fortemente influenciado, tanto em termos de eficiência como também de competitividade, pela organização estrutural de uma área urbana. Quanto mais disperso e menos estruturado é o desenvolvimento, menor o nível de eficiência e competitividade do transporte público, e, conseqüentemente, menor é a sua participação na mobilidade urbana (CAMAGNI, R. et al, 2002).

Em relação aos modos não motorizados, países como Holanda, Dinamarca e Alemanha tornaram o uso da bicicleta (*cycling*) um modo seguro, conveniente e prático para que as pessoas pudessem se deslocar pelas cidades (PUCHER, J. e BUEHLER, R., 2008). Isso foi possível a partir da instalação de extensas ciclovias separadas do sistema viário, mas que acompanhavam a extensão do mesmo, e de diversos bicicletários. Sendo assim, esse modal passou a ser totalmente integrado com o transporte público.

Em Hong Kong, há bicicletários dispostos em pontos estratégicos, com alto fluxo de usuários, como em estações de metrô. Já em Montreal, os usuários podem carregar as bicicletas consigo dentro dos trens do metrô, onde há vagões especiais, com espaços maiores para isto (DUARTE, F. et al, 2007).

Algo que foi feito por esses países, e que muitas vezes é negligenciado, é a educação de trânsito, importante para que todos possam entender a importância de cada modal, visto que atualmente, com a grande frota de automóveis, os motoristas parecem acreditar que possuem uma maior prioridade nos deslocamentos. Ademais, esses

países também promoveram programas e eventos de incentivo ao uso da bicicleta como meio de transporte, com o intuito de mostrar o apoio a esse modal (PUCHER, J. e BUEHLER, R., 2008).

A ideologia do automóvel como um bem imprescindível contaminou fortemente o processo de educação para o trânsito brasileiro. A maioria dos órgãos responsáveis por essa área organiza o processo de educação para preparar o motorista do futuro, o que está claramente exposto nas opções pedagógicas que orientam o processo de aprendizado. A atuação do policiamento de trânsito é claramente voltada à proteção dos condutores de veículos, antes de preocupar-se com as pessoas que caminham ou usam bicicletas. Ademais, o corpo técnico que planeja e opera o trânsito sempre organizou seu raciocínio em torno do objetivo da fluidez do automóvel (VASCONCELLOS, E., 2014).

Por fim, os países em questão também implementaram uma série de impostos e restrições relacionados aos usuários de automóveis, assim como ao seu uso e estacionamento. Essa política de restrição vai de acordo, então, com o estudo mencionado anteriormente, que também enfatiza a importância da restrição do uso de automóveis para o desenvolvimento dos outros modos de transporte - não motorizados e transporte público (PUCHER, J. e BUEHLER, R., 2008).

A expansão do uso da bicicleta como modo de transporte gera impactos positivos, tais como a redução da emissão de poluentes, assim como a melhoria da saúde e bem-estar da população e a diminuição do congestionamento. Além do mais, esse modal é propício para viagens curtas (ou médias). Hoje em dia, as pessoas perdem muito tempo em viagens curtas, quando utilizam o automóvel, devido ao congestionamento.

Sendo assim, a bicicleta não é um meio de transporte que pode substituir o automóvel ou a motocicleta, mas parece ser a melhor opção para viagens mais curtas, e que possui diversos resultados positivos em vários sentidos. Portanto, o incentivo do uso desse meio de transporte levaria a uma melhoria na mobilidade das pessoas, além da redução do tempo de viagens mais curtas, da emissão de poluentes e de custos, beneficiando a qualidade de vida dos indivíduos e tornando o sistema de transporte como um todo mais integrado.

Cidades que não possuem um histórico de grande participação do *cycling* como meio de transporte, como Londres, Nova Iorque, Barcelona e Chicago, recentemente começaram a investir em uma infraestrutura do sistema de transporte que possa acomodar melhor as pessoas que optam por esse modo de transporte (PUCHER, J. e BUEHLER, R., 2008).

A distribuição do espaço é um fator muito importante para o aumento da participação de modos não motorizados. Os resultados de Freiburg, Alemanha, mostram que quando o espaço é distribuído de forma desigual, o transporte individual motorizado se torna o modo de transporte favorecido. Isso demonstra que a alocação do espaço merece uma maior atenção no planejamento e implementação de projetos mais sustentáveis de transporte urbano (Gössling, S. et al, 2016).

Dessa forma, quando o espaço é bem aproveitado, há uma maior integração das atividades, tornando as viagens mais curtas, e, conseqüentemente, reduzindo o tempo das mesmas. Ademais, isso possibilita um uso mais frequente de meios de transporte não motorizados. Como visto no capítulo anterior, a estrutura das cidades brasileiras é adaptada ao uso do automóvel, tanto o sistema viário quanto a organização das edificações.

O alto custo relacionado à aquisição de automóveis na Europa ajuda a explicar o elevado nível de viagens a pé e do *cycling* nos países europeus. O elevado custo é resultado do alto preço da gasolina, dos automóveis e do uso de estacionamentos (PUCHER, J. e DIJKSTRA, L., 2003). O contrário ocorre no Brasil, onde a aquisição de automóveis é incentivada pelo baixo custo associado a esse tipo de transporte, além do fato de apresentar um tempo menor de viagem, como visto no capítulo anterior.

Outro método utilizado nesses países é o que chamam de *traffic calming*, que consiste em limites extremamente baixos de velocidade – 30 km/h ou menos - e obstáculos nas pistas, tais como lombadas, curvas, entre outros. O *traffic calming* torna a cidade mais segura para os pedestres e ciclistas, pois com a redução da velocidade dos

automóveis, que é o principal objetivo dessa política, as chances de ocorrência de acidentes se reduzem (PUCHER, J. e DIJKSTRA, L., 2003).

Os novos subúrbios na Holanda e na Alemanha são planejados de forma a prover segurança e conveniência para os pedestres e ciclistas. A construção de áreas residenciais sempre inclui edificações como centros culturais, *shoppings*, entre outros serviços, fazendo com que o acesso dos indivíduos a esses serviços seja possível de ser realizado através de modos não motorizados de transporte (PUCHER, J. e DIJKSTRA, L., 2003).

Ainda na Europa, mas mais especificamente em Londres, existe o chamado *congestion charging*, que foi adotado em 2003 e se trata de um sistema de cobrança pelo congestionamento do trânsito. Em dias de semana, os automóveis que circulam pelo centro de Londres são sujeitos a uma taxa diária de oito libras, com o auxílio de uma rede de câmeras e de reconhecimento por computadores (GOLDMAN, T. e GORHAM, R., 2006).

A receita gerada por essa cobrança ajuda a melhorar o serviço de trânsito e financia a melhoria de outros modos de transporte. Esse sistema tem se mostrado eficiente na redução do congestionamento no centro de Londres e inspirou outras cidades, como Estocolmo (GOLDMAN, T. e GORHAM, R., 2006).

Alguns países da Europa - como Alemanha, Reino Unido, Holanda – e dos Estados Unidos – Portland e Chicago) já aplicaram medidas para reduzir o número de transportes privados em circulação, com fortes restrições, que vão desde impedir a mobilização ou acesso em certas áreas e horas, até a redução de estacionamentos nas áreas centrais (DUARTE, F. et al, 2007).

De fato, a inovação é o caminho mais promissor para a sustentabilidade. Novas ideias são continuamente testadas e muitas podem falhar, mas as melhores ideias prosperam e se adaptam em qualquer lugar. A lição das diferentes experiências vivenciadas ao redor do mundo é que o sucesso do transporte sustentável será liderado por políticas e profissionais que possuem o otimismo, a visão de inovação, e

que estão dispostos a aprender com as ocasionais falhas (GOLDMAN, T. e GORHAM, R., 2006).

Outra inovação que pode ser mencionada é o *fare integration*, que se trata de uma integração dos diferentes modos de transporte público coletivo por meio de uma tecnologia de pagamento único de tarifas. Isso ocorre através da unificação tanto de agências quanto dos diferentes modais em uma única marca. A estratégia inclui a simplificação da estrutura tarifária, tecnologias de cobrança de tarifas com economia de tempo e a implementação de *smartcards* (GOLDMAN, T. e GORHAM, R., 2006).

Os *smartcards* são cartões com *chip* (tarja magnética) que, quando inseridos em um leitor, é possível extrair a informação contida no cartão. Possuem múltiplos usos, como o pagamento de estacionamento e das tarifas e possuem diversos planos (diário, semanal, mensal, entre outros) para os passageiros. Cidades como Londres, Paris, entre outras, já adotaram essa estratégia de integração (GOLDMAN, T. e GORHAM, R., 2006).

Ademais, em relação ao uso de transportes públicos coletivos, a disponibilidade de informações acerca de rotas, horários (assim como o cumprimento desses) e localização dos veículos é de suma importância para a mobilidade das pessoas, uma vez que a maioria possui uma agenda de atividades - com horários determinados - para cumprir ao longo do dia.

Nos Estados Unidos, mais especificamente nos terminais de integração da rede de Rhode Island, existem telas com os horários e destinos dos ônibus. Nas paradas de ônibus são instalados postes de informação, os quais marcam os minutos faltantes que faltam para a chegada do próximo ônibus (DUARTE, F. et al, 2007). Já no Brasil, na maioria das vezes, não há essa disponibilidade de tabela de horários e rotas nas paradas de ônibus. Ademais, mesmo quando os horários são disponibilizados, raramente são respeitados. Essa falta de informação dificulta ainda mais o uso desse transporte por pessoas que não o frequentam, gerando desincentivo.

CAPÍTULO 4: CONCLUSÃO GERAL, REFLEXÕES E POSSÍVEIS SOLUÇÕES

Com base no capítulo anterior, pode se perceber que, historicamente, não houve país que obteve sucesso em sua primeira experiência com transportes. A grande diferença entre os países que hoje em dia possuem sistema de transporte mais desenvolvido que outros foi que esses países perceberam as principais falhas de transporte a tempo de corrigi-las antes que o sistema entrasse em colapso.

Como a infraestrutura de transporte se caracteriza como uma área complexa, pois envolve fatores sociais, técnicos e a economia como um todo, acaba sendo difícil de tratá-la de forma abrangente. Isso ocorre pois deve-se levar em conta diversos fatores, como o território da cidade, a forma na qual foi planejada e construída, os recursos disponíveis, entre outros. Ou seja, cada cidade possui uma particularidade que define os melhores modais a serem utilizados. Contudo, existem mudanças que podem contribuir para melhorar o sistema de transporte e que devem ser levadas em consideração.

As decisões de transportes geralmente estão atreladas a outros objetivos de políticas econômicas (GOLDMAN, T. e GORHAM, R., 2006). Sendo assim, acabam sendo um resultado de políticas, ficando sempre em segundo plano. Talvez esteja na hora de começar a pensar na infraestrutura de transporte como primeiro plano, dada a importância desse sistema para a economia como um todo.

A crescente urbanização acabou levando, na maioria das cidades ao redor do mundo, inclusive no Brasil, a uma aceleração do crescimento da frota de automóveis. Isso resultou em uma saturação das vias, aumentando os custos e o tempo de deslocamento da população, levando a uma imobilidade urbana. O ponto de partida para a resolução dessa problemática seria o investimento em meios de transportes coletivos. Contudo, desde 2015 os investimentos em infraestrutura no Brasil vêm caindo devido à crise econômica.

Nesse sentido, foi apresentado o papel essencial das instituições nos investimentos em infraestrutura, dado o papel das instituições no desempenho da economia e na

redução da incerteza, gerando credibilidade para o país. Ademais, condições macroeconômicas estáveis também são importantes na redução de riscos associados aos investimentos no país.

Em relação ao uso de automóveis, a implementação precoce de políticas de restrição de automóveis e de incentivo aos modos não motorizados parece ter sido uma solução com bons resultados em outros países. A fiscalização de trânsito, além de necessária para o funcionamento das cidades, pode ser considerada uma política de restrição. O Brasil apresenta uma fiscalização precária, que parece querer continuar gerando benefícios e incentivos para o uso de automóveis e motocicletas.

Não houve mudanças significativas depois de ter entrado em vigor o Código Brasileiro de Trânsito – CTB. Apesar de uma série de infrações diferenciadas no CTB, não se promoveu ainda uma política e uma ação eficazes para intensificar a fiscalização e a promoção de cidadania no trânsito (HOFFMANN, M. et al, 2003). Sendo assim, o problema do Brasil não está na falta de regulamentações de trânsito, mas sim no cumprimento dessas.

O automóvel contou com o apoio permanente e intenso da indústria automobilística, que sempre alocou recursos vultosos para promover a ideologia do automóvel como essencial para a vida (VASCONCELLOS, E., 2014). O modal continua contando com diversos apoios, pois, uma vez instalado como modo principal de transporte, parece ser mais conveniente para o governo continuar facilitando seu uso.

Como visto anteriormente, os custos associados à participação majoritária dos modos motorizados de transporte no país são elevados e apresentam tendência crescente enquanto não houver mudanças significativas por parte das autoridades e da população. Sobretudo, uma mudança de comportamento é necessária para gerar alterações permanentes do sistema de trânsito.

Também foi discutida a importância do desenvolvimento da mobilidade urbana, facilitando os deslocamentos das pessoas para a realização das suas tarefas do cotidiano, o que é importante para a economia do país, dado que a maioria dos deslocamentos é dada pelo trajeto casa-trabalho.

O desenvolvimento da mobilidade depende também do desenvolvimento do transporte público coletivo, uma vez que abrange toda a população e pode reduzir o congestionamento – principalmente transportes com faixa exclusiva - das cidades através da redução dos automóveis em circulação. Ademais, também deve existir o incentivo ao uso de modos não motorizados, que também auxiliam na redução do congestionamento e são mais eficientes para viagens mais curtas.

Outro fator que influencia a mobilidade urbana é a integração dos diferentes modais de transporte, motorizados e não motorizados. Essa integração tem como objetivo facilitar o deslocamento das pessoas, sempre com o intuito de reduzir o tempo e custo das viagens e de gerar bem-estar para a sociedade.

No caso do Brasil, percebe-se uma dificuldade na integração dos modais devido à falta de infraestrutura para os modos não motorizados, como ciclovias, bicicletários e calçadas de qualidade que interligam a cidade como um todo. Ou seja, falta uma integração da estrutura do sistema, o que dificulta a integração dos modais.

A expansão das motocicletas nas cidades teve como resultado um aumento da insegurança do trânsito. Como mencionado no capítulo 2, esse modal é responsável pela maior parte dos acidentes de trânsito, que geram um custo elevadíssimo para a população (tanto custos monetários quanto custos intangíveis). Entretanto, se trata de um meio de transporte com maior rapidez no fluxo de trânsito, pois trafegam entre as faixas de trânsito, e, por isso, tem sido adotado como alternativa aos automóveis e ao transporte público coletivo.

Outra externalidade negativa que foi mencionada foi a emissão de poluentes, causada por todos os meios motorizados de transporte, que acabam gerando custos para a população, afetando a saúde das pessoas e afetando a produtividade das mesmas em suas atividades do cotidiano. A busca por combustíveis menos poluentes, como o álcool, deve ser estimulada pelo governo federal, como, por exemplo, dando continuidade ao programa Pró-Álcool. Além disso, é de suma importância a criação de programas e estruturas incentivando o uso de modos não motorizados, que não contribuem para a emissão de poluentes. Inclusive essa é uma solução que parece

estar sendo adotada por diversos países, complementada pela melhoria da educação no trânsito.

Além dos modos não motorizados de transporte, deve-se estimular também o uso de transportes públicos coletivos, que amenizam os custos e a poluição, visto que maximizam o número de indivíduos transportados em uma viagem. Contudo, para que isso possa acontecer, investimentos em novas tecnologias são necessários, a fim de aumentar a eficiência e a qualidade dos serviços. Como mencionado no capítulo anterior, o *Bus Rapid Transit* (BRT) parece ser uma tecnologia que apresenta uma solução a curto prazo para o país.

Por fim, as autoridades devem voltar sua atenção especialmente para as políticas de restrição aos automóveis, que são soluções a longo prazo para esse setor, visto que serão capazes de conter o contínuo crescimento do uso indiscriminado de veículos individuais e, assim, melhorar a mobilidade urbana, cuja importância já foi debatida.

O investimento na infraestrutura de transporte urbano, associado a uma melhoria da mobilidade urbana, é um tema de suma importância e que deve ser melhor debatido e priorizado, pois promove o crescimento econômico através do aumento do retorno dos insumos privados como capital e trabalho, resultando em um aumento na produtividade. Ademais, uma maior mobilidade das pessoas também gera um aumento da qualidade de vida e do bem-estar da população.

Contudo, apesar de entender a importância do tema e de apresentar diferentes soluções para o Brasil, como políticas de restrição ao uso de veículos, talvez o Brasil seja um caso diferente, devido à questão cultural que está envolvida na passagem do uso do transporte individual para o transporte público. No final das contas, o transporte individual acaba gerando um maior conforto e comodidade para as pessoas. Como foi citado anteriormente, o fato das pessoas no Brasil não possuírem confiabilidade nos horários de deslocamento faz com que o carro ainda seja uma melhor opção, ainda que o governo taxe os condutores por meio de custos indiretos, como estacionamento e gasolina, por exemplo.

Além disso, além da formulação de leis como responsabilidade do poder legislativo, outra responsabilidade se trata da fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial do executivo, conhecida também como *checks and balances*. Ou seja, de nada adianta a criação de leis caso não haja uma fiscalização adequada.

A partir disso, conclui-se que para atingir o patamar desejado de desenvolvimento da infraestrutura de transporte e da mobilidade urbana no Brasil, é necessária uma reforma nas instituições, no sentido de torna-las mais críveis, além de coordenar melhor a tomada de decisão nos diferentes órgãos, ou seja, atribuir melhor as responsabilidades.

Em suma, a maior dificuldade presente no país está presente em questões como a cultura de priorizar o transporte individual frente ao transporte público, além do *status* social que acompanha o transporte individual, além da dificuldade de atribuir credibilidade às instituições, de forma de não só impulsionar o investimento, como também conseguir mantê-lo constante. A questão dos *checks and balances* torna-se fundamental no país devido à falta de fiscalização, que acaba afastando o país das metas propostas. Por fim, a descoordenação e clara hierarquia entre os órgãos na tomada de decisões trazem uma grande dificuldade no sentido de gerar uma falta de organização, levando a longos períodos e uma grade burocracia para a implementação de mudanças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, M. et al. **Transporte público coletivo: discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida.** Psicologia & Sociedade, 23(2), 574-582, 2011.

ARAÚJO, Suely M. et al. **Desafio da Mobilidade Urbana**, vol 5, nº 8, 2015.

Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (Abdib). Investimento em Infraestrutura deve recuar para 1,5% do PIB. Disponível em <<https://www.abdib.org.br/sala-de-imprensa/destaque/investimento-em-infraestrutura-deve-recuar-para-15-do-pib>>. Acesso em: 12 de nov de 2017.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial.** 5. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO – BID. **Um nuevo impulso para la integración de la infraestructura regional em América del Sur.** p. 13, 2000.

BARTER, Paul A. **An International Comparative Perspective on Urban Transport and Urban Form in Pacific Asia - The Challenge of Rapid Motorisation in Dense Cities.** Murdoch University, 1999.

BRAND, Peter e DÁVILA, Julio. **Mobility Innovation at The Urban Margins.** Journal City, vol 15 – issue 6, p.647-661, 2011.

CAMAGNI, Roberto. et al. **Urban Mobility and Urban Form: The Social and Environmental Costs of Different Patterns of Urban Expansion.** Ecological Economics, vol 40 – issue 2, p. 199-216, 2002.

CARVALHO, Carlos. et. al. **Tarifação e Financiamento do Transporte Público Urbano**, Ipea, Nota Técnica nº2, 2014.

CASCETTA, Ennio. **Future Scenarios of Urban Mobility and Their Sustainability**. University of Naples, 2014.

EASTERLY, W. e REBELO, S. **Fiscal policy and economic growth: an empirical investigation**. Journal of Monetary Economics, v. 32, p. 417-458, 1993.

ESTACHE, A. e FAY, M. **Current Debates on Infrastructure Policy**. Washington, Policy Research Working Paper 4410, The World Bank, 2007.

FABIANO, M. **A importância do investimento e do planejamento em infraestrutura de transportes**. Revista de Economia Mackenzie, v.11, n.3, São Paulo, SP, p-10-27, 2013.

FRISCHTACK, Cláudio R. **O investimento em infra-estrutura no Brasil: Histórico Recente e Perspectivas**, 2009.

FURLANETTO, Egidio. **Instituições e Desenvolvimento Econômico: A importância do Capital Social**. Revista de Sociologia e Política, 2008.

GAKENHEIMER, Ralph. **Urban Mobility in The Developing World**. Transportation Research Part A: Policy and Practice, vol 33, issues 7-8, p. 671-689, 1999.

GIVONI, Mosche; BANISTER, David. **Integrated Transport: From Policy to Practice**. London and New York: Routledge, 2010.

GOLDMAN, T. e GORHAM, R. **Sustainable Urban Transport: Four Innovative Directions**. Technology in Society 28. p 261-273, 2006.

HOFFMANN, M. et al. **Comportamento Humano no Trânsito**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

Ministério do Planejamento. 5º Balanço do PAC 2015-2018. Disponível em <<http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/divulgacao-do-balanco>>. Acesso em: 14 de dez de 2017.

MUSSOLINI, Caio C. e TELES, Vladimir K. **Infraestrutura e produtividade no Brasil**. Revista de Economia Política, vol 30 nº 4, 2010.

NETO, Carlos A.; CONCEIÇÃO, Júnia C e ROMMINGER, Alfredo E. **Impacto da infraestrutura de transportes sobre o desenvolvimento e a produtividade no Brasil**, 2015.

NORTH, D. **Instituciones, cambio institucional y desempeño económico**. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, 1993.

RIGOLON, Francisco José Z. e PICCININI, Maurício S. **O investimento em infraestrutura e a retomada do crescimento econômico sustentado**. Rio de Janeiro: BNDES, 1997.

STRAUB, Stéphane. **Infrastructure and Growth in Developing Countries: Recent Advances and Research Challenges**. Policy Research Working Paper 4460, The World Bank, 2008.

VAN AUDENHOVE, François J. et al. (2014). **The Future of Urban Mobility 2.0 - Imperatives to shape extend mobility ecosystems of tomorrow**, 2014.

VARGAS, Heliana C. **(I)Mobilidade urbana nas grandes cidades**. URBS, São Paulo, nº 47, 2008.

VASCONCELLOS, E.; CARVALHO, C. e PEREIRA, R. **Transporte e mobilidade urbana**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), No. 1552, 2011.

VELLOSO, R. et al. **Infraestrutura: os caminhos para sair do buraco**. Rio de Janeiro: Fórum Nacional, INAE, 2012.

PUCHER, J. e BUEHLER, R. **Making Cycling Irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark and Germany**. Transport Reviews, p. 495-528, 2008.

PUCHER, J. e DIJKSTRA, L. **Promoting Safe Walking and Cycling to Improve Public Health: Lessons from The Netherlands and Germany.** American Journal of Public Health, vol 93, n°9, 2003.