FGV CERI

Objetivos de política para promoção da mobilidade sustentável

Diretora do FGV CERI

Joisa Campanher Dutra

Equipe de Execução do Projeto

Coordenação do Projeto

Joisa Campanher Dutra

Edmilson de Siqueira Varejão Neto

Pesquisadores

Gregório Costa Luz de Souza Lima

Luciana Costa Brizon

FGV CERI

CENTRO DE ESTUDOS
EM REGULAÇÃO E
INFRAESTRUTURA

O Centro de Estudo em Regulação de Infraestrutura é uma iniciativa da Fundação Getulio Vargas para pensar de forma estruturada a regulação dos setores de infraestrutura no Brasil. O caráter multidisciplinar da regulação coloca essa instituição em uma condição mais favorável em sua capacidade de contribuir para o desenvolvimento e o fortalecimento da regulação no país. A regulação ocupa um papel central na atração de investimentos para esses setores. Além disso, é protagonista na criação de um ambiente propício para que esses investimentos sejam convertidos em um serviço de qualidade a preços competitivos, mas também capazes de garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos setores e refletir a alocação de riscos na cadeia de fornecimento. Com esse espírito, o FGV CERI, como um think tank para os setores regulados de infraestrutura, se propõe a trabalhar pelo aperfeiçoamento contínuo da regulação, valendo-se de sólidos fundamentos econômicos, para que possamos caminhar para um ambiente com clareza na atribuição de funções e regras claras, robustas e estáveis.

http://ceri.fgv.br

FGV CERI

Objetivos de política para promoção da mobilidade sustentável

O presente documento expressa a opinião dos autores, não representando necessariamente a opinião institucional da FGV.

Sumário

Sumário Executivo 9

1. Introdução 12

2. Metodologia 16

3. Objetivos de Políticas 18

4. Panorama da Mobilidade Urbana brasileira 41

5. Considerações Finais 71

Anexo. Entidades e Iniciativas Internacionais 75

Referências 78

Índice de Tabelas

Tabela 1. ODSs e Princípios da PNMU relacionados com a dimensão da Eficiência 22

Tabela 2. Objetivos de Política dos entes e iniciativas internacionais na dimensão Eficiência 22

Tabela 3. ODSs e Princípios da PNMU relacionados com a dimensão da Segurança 25

Tabela 4. Objetivos de Política dos entes e iniciativas internacionais na dimensão Segurança 25

Tabela 5. ODSs e Princípios da PNMU relacionados com a dimensão Social 28

Tabela 6. Objetivos de Política dos entes e iniciativas internacionais na dimensão Social 29

Tabela 7. ODSs e Princípios da PNMU relacionados com a dimensão Ambiental 32

Tabela 8. Objetivos de Política dos entes e iniciativas internacionais na dimensão Ambiental 33

Tabela 9. ODSs e Princípios da PNMU relacionados com a dimensão Político Institucional 36

Tabela 10. Objetivos de Política dos entes e iniciativas internacionais na dimensão Político-Institucional 37

Tabela 11. ODSs e Princípios da PNMU relacionados com a dimensão Financiamento 40

Tabela 12. Objetivos de Política dos entes e iniciativas internacionais na categoria Financiamento 40

Tabela 13. Índice de Tempo de Viagem (ITV99) 46

Tabela 14. Percentual de famílias nas regiões metropolitanas por tempo de viagem e faixa de renda 53

Tabela 15. Percentual de trabalhadores que fazem percurso casa-trabalho em menos de 30 minutos por posse do veículo privado no seu domicílio 55

Tabela 16. Gastos com transporte urbano e comprometimento da renda por intervalo de renda familiar per capita 55

Tabela 17. Efeitos nocivos dos principais poluentes veiculares locais 60

Tabela 18. Conselho Municipal de Transportes e Participação Social 63

Tabela 19. Caracterização do órgão gestor do transporte no município 64

Índice de Figuras

Figura 1. Divisão modal dos transportes motorizados nas cidades acima de 1 milhão de habitantes 45

Figura 2. Círculo de ineficiência do Transporte Urbano 47

Figura 3. Mortes no trânsito e número de veículos motorizados registrados 49

Figura 4. Mortes por categoria de usuários (Mundo) 50

Figura 5. Mortes por categoria de usuários (Brasil). 50

Figura 6. Mortes por modalidade de transporte 51

Figura 7. Diagrama de Sankey das emissões de GEE dos transportes em 2016 59

Figura 8. Planos de Mobilidade Urbana nos municípios brasileiros 62

Figura 9. Círculo vicioso da perda de competividade do transporte urbano 70

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Distribuição relativa dos deslocamentos urbanos motorizados no Rio de Janeiro (1950 - 2005) 43

Gráfico 2. Índice de vendas de veículos automotores no mercado nacional (1999 - 2017) 44

Gráfico 3. Acidentes de Trânsito a cada 100 mil habitantes 49

Gráfico 4. Tempo de viagem por décimos de renda 54

Sumário Executivo

Os investimentos realizados em infraestrutura de transporte não foram suficientes para solucionar os diversos problemas relacionados à mobilidade da população, seja por insuficiência do montante ou ineficiência na sua aplicação. Independentemente da causa, ao se olhar para o futuro, as perspectivas são de restrição ainda maior de recursos, restando aos formuladores de políticas gerar o máximo de valor sobre o curto orçamento disponível.

Alguns fatores tornam a formulação de políticas públicas no setor de transporte uma atividade desafiadora. No aspecto político-institucional, as competências são divididas entre três entes da federação; porém, em grandes metrópoles conurbadas, os limites geográficos não correspondem mais à divisão política dos territórios e as divergências políticas entre prefeitos e governadores se mostram como um obstáculo para que se aplique uma política de transporte coerente.

Há de se considerar também as inter-relações do transporte com outras atividades econômicas e seus impactos internos e externos sobre a vida da população e o meio ambiente. O transporte impacta o acesso de pessoas e empresas às oportunidades e, por sua vez, é impactado por políticas de uso e ocupação do solo, pela volatilidade dos preços dos combustíveis e por políticas industriais de incentivo ao setor automotivo. Mais recentemente, as novas tecnologias e modelos de negócios disruptivos têm alterado o paradigma do setor.

Diante do exposto, a atuação dos formuladores de políticas demanda uma abordagem sistêmica, com articulação entre os diferentes entes da federação e setores de atividade econômica. Para alcançar a máxima efetividade nas políticas propostas, deve-se partir de princípios únicos e claros, a serem adotados por todos os *stakeholders*. Tendo em vista o fato de que a pouca convergência de políticas entre os diversos atores é um dos principais causadores da crise vivida atualmente pelo, o

presente documento visa identificar e recomendar princípios e objetivos de políticas que devem ser perseguidos pelos principais *stakeholders*.

A partir de um levantamento bibliográfico de dez fontes internacionais relevantes ao tema, avaliou-se a mobilidade urbana no Brasil sob a ótica de seis dimensões: Eficiência, Segurança, Social, Ambiental, Político-Institucional e Financiamento. Apesar de aqui colocados de forma separada, tais dimensões estão intimamente relacionadas, recomendando-se, assim, uma visão holística e multidisciplinar ao se formular políticas de mobilidade urbana.

Utilizaram-se, em seguida, essas seis dimensões para avaliar, do ponto de vista estratégico, as políticas públicas de transporte e seus resultados. Dentre os achados, destacam-se visões e objetivos conflitantes entre os diferentes entes da federação. Podem-se citar como exemplo políticas de estímulo à motorização e subsídios a combustíveis fósseis pela União acompanhado por incentivos, por vezes ineficazes, ao uso de transporte coletivo no âmbito local. Como resultado, ao longo dos últimos anos, foi observado um crescimento acelerado da frota de automóveis em conjunto com a queda dos deslocamentos por modos coletivos.

A elevada proporção de deslocamentos realizados por modos de transporte individuais motorizados implica baixa eficiência setorial; isto é, menos pessoas e cargas transportadas com os mesmos recursos utilizados, como combustível e espaço viário. A eficiência é uma das dimensões de política com maior importância devido a sua inter-relação com os demais princípios. Na dimensão de segurança, o transporte coletivo, mesmo rodoviário, é consideravelmente mais seguro que o transporte individual motorizado. Na dimensão social, as pessoas de mais baixa renda, que não possuem veículo particular e moram distante do local de trabalho, são aquelas mais dependentes do transporte público e que acabam sofrendo mais com a elevação dos congestionamentos.

Os efeitos da ineficiência se revelam também na dimensão ambiental. Os transportes alcançaram a maior taxa de crescimento do consumo de energia entre 2006 e 2016, ocasionando aumento da emissão de GEE, da poluição local atmosférica e sonora. Esses fatores estão ligados à redução do bem-estar da população e a diversas doenças, como câncer e doenças cardíacas.

A dimensão financeira se revelou ainda mais problemática. Além da migração de usuários dos transportes coletivos para o individual motorizado, a queda do emprego impactou diretamente o número de viagens realizadas e, consequentemente, a sustentabilidade financeira dos sistemas de transporte urbano. Verificaram-se recentemente aumentos nas tarifas acima da inflação, justificados pela necessidade de cobrir prejuízos causados pela queda de passageiros. Há de se considerar também o efeito das falhas de operação sobre a demanda.

Apesar da situação preocupante das finanças públicas, ainda há recursos em fundos federais. Entretanto, o principal obstáculo para a sua liberação é a qualidade dos projetos. Por desconsiderarem a integração no contexto do planejamento da cidade ou metrópole, a incoerência de políticas novamente se torna foco, sobretudo no espectro metropolitano.

A dimensão político-institucional é parte da causa do problema. Verificou-se que a governança regulatória é suscetível à captura política do executivo e operadores. Apenas 9% dos municípios possuem Planos de Mobilidade Urbana, peça fundamental para a orientação de política pública municipal. Sem uma definição dos objetivos no âmbito local e incapacidade para implementá-la, a articulação vertical entre os diferentes níveis de governo torna-se inviável.

Assim, para solucionar os evidentes problemas de mobilidade urbana, é indispensável que eventuais divergências que venham ocorrer com políticas de outros setores sejam sanadas e que as estratégias do poder público integrem todos os níveis do governo de forma uníssona.

1

Introdução

Entre os anos de 2005 e 2018 foram investidos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) R$ 93,4 bilhões em projetos de infraestrutura de transporte urbano, totalizando 177 empreendimentos[1]. Entretanto, o tempo médio de deslocamento casa-trabalho passou de 28,4 minutos (PNAD, 1992) para 31,5 minutos (PNAD, 2015), com o crescimento das emissões de 139% entre 1990 e 2016[2]. A poluição do ar causada pelo transporte ocasionou 70.685 mortes em 2015[3]. Apesar desses resultados, foi alocado pelas famílias, em média, 11,7% do orçamento em transporte.

Percebe-se, então, que os investimentos realizados não foram suficientes para solucionar os diversos problemas relacionados ao setor de transporte, seja por insuficiência do montante ou ineficiência na aplicação. Independentemente da causa, ao se olhar para o futuro, as perspectivas são de restrição ainda maior de recursos, restando aos formuladores de políticas a segunda opção, que é gerar o máximo de valor sobre o curto orçamento disponível.

Para superar a restrição de recursos, caberá ao formulador de políticas racionalizar as fontes disponíveis nas suas diversas esferas, dentro e fora dos governos, para aproveitar sinergias e potencializar os resultados. Um dos desafios será, portanto, identificar com clareza quais são os principais objetivos de política para promoção da mobilidade sustentável, a fim de, em seguida, avaliar quais projetos ou demanda, por vezes conflitantes, devem ou não ser priorizados.

Alguns fatores tornam a formulação de políticas públicas no setor de transporte uma atividade desafiadora. Em primeiro lugar, de acordo com a Lei de Mobilidade Urbana (conhecida como Política Nacional de Mobilidade Urbana)[4], a responsabilidade da prestação do serviço é compartilhada entre os três entes da Federação. Ainda que haja uma divisão de responsabilidades entre eles, nas grandes cidades, onde ocorre a maioria dos deslocamentos, os limites geográficos não correspondem mais à divisão política dos territórios. Esse quadro ocasiona uma série de implicações práticas para a prestação dos serviços.

No campo político, as próprias diferenças entre os prefeitos já se mostram como um obstáculo para que se aplique uma política de transporte única na metrópole. Esse problema é agravado pela potencial descontinuidade gerada pelos ciclos eleitorais, uma vez que a cada dois anos ocorre uma nova eleição – estadual ou municipal – e os resultados podem culminar em uma mudança de rumo pelo novo governante.

O formulador de políticas públicas de transporte não pode desconsiderar a inter-relação deste setor com os demais setores de atividade econômica e com a vida de toda a população. As condições de transporte afetam o acesso a oportunidades de empregos e serviços, impactando o

[1] PAC / Ministério do Planejamento/2018

[2] SEEG2018

[3] *The Lancet Commission on pollution and health*

[4] Lei 12.587/2012

orçamento doméstico e público. Em tempos de crescente globalização, a qualidade do seu sistema de transportes é um dos fatores que define a atratividade de determinada cidade para empresas. Não obstante, não se pode esquecer as externalidades do transporte, como a poluição gerada, perda de tempo com congestionamentos e acidentes de trânsito.

De forma semelhante, políticas públicas de outros setores e a própria conjuntura econômica afetam a prestação do serviço de transporte. Do ponto de vista econômico, políticas de preços de combustíveis afetam diretamente os custos do transporte. Políticas de incentivo à fabricação e à venda de automóveis afetam o tamanho da frota. Do ponto de vista urbano, políticas de uso e ocupação do solo alteram os hábitos e características dos deslocamentos. Todos os casos citados impactam as decisões de como se deslocar e, consequentemente, os resultados das políticas de mobilidade urbana.

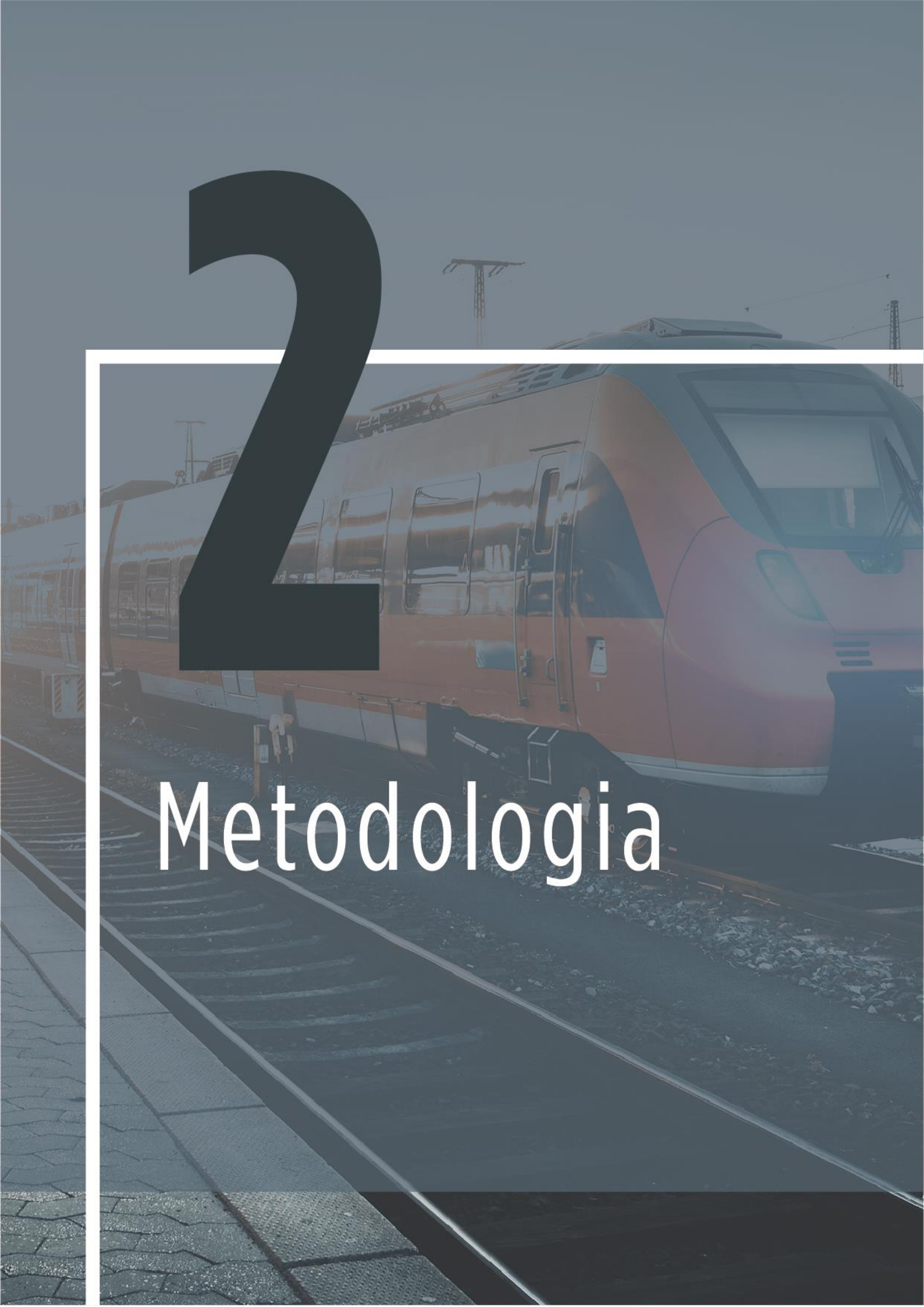
Mesmo diante da complexidade político-institucional-econômica do setor, vem-se encontrando algum equilíbrio entre governos e operadores para a prestação do serviço. No entanto, esse equilíbrio tem sido colocado em xeque pelas novas tecnologias e novos modelos de negócios. Originalmente, os sistemas de transportes públicos eram vistos como infraestruturas isoladas, com características próprias, como consumidores, métodos de cobrança, tarifas e operação. A partir do avanço de novas tecnologias de informação, emerge a possibilidade de se criar um ambiente virtual no qual todas as infraestruturas de transporte urbano estejam conectadas, formando um único grande sistema de mobilidade.

Diante do exposto, percebe-se que a atuação dos formuladores de políticas demanda uma abordagem sistêmica, à qual não se pode deixar de dispensar um conjunto de ações coordenadas de caráter legislativo e administrativo, bem como uma articulação entre os entes da federação e setores de atividade econômica. Tais ações, para serem efetivas, devem partir de princípios únicos e claros, a serem seguidos por todos os stakeholders; contudo, esta não tem sido a prática observada no país. Há certa unanimidade entre os usuários de transportes e especialistas de que a qualidade do transporte piorou no país ao longo dos últimos anos. Entre os diversos motivos citados, a falta de convergência de políticas entre os diversos atores encontra-se como um dos mais importantes.

Para além dos problemas de definição e implementação de políticas, observam-se poucos esforços no sentido de avaliação dos resultados das medidas adotadas. A avaliação de políticas públicas é um elemento crucial para o sucesso dos projetos e deve ser feita em todos os momentos do ciclo da ação governamental, de modo a contribuir para a maximização entre os resultados obtidos e os recursos destinados. A avaliação deve comparar em que medida a Política Pública, nos termos em que foi formulada e implementada, atende ao que foi definido como objetivo. Em um contexto em que não há clareza sobre quais são os objetivos de política, não é possível haver avaliação efetiva.

O objetivo do presente estudo é, portanto, identificar quais princípios devem ser priorizados na formulação de políticas relacionadas ao transporte urbano, de forma a promover o desenvolvimento sustentável. A identificação desses princípios será desmembrada em definição de objetivos para a formulação de políticas e de métricas objetivas para a posterior avaliação.

O trabalho está divido em cinco partes, sendo a primeira esta introdução. A seção de número dois refere-se à metodologia utilizada na concepção do documento. A terceira seção é dedicada a consolidar os objetivos de política para a promoção da Mobilidade Urbana Sustentável. A quarta seção tem por objetivo traçar um panorama da realidade brasileira baseado nos objetivos de política identificados na seção anterior e sugerir ações para promoção da mobilidade sustentável no Brasil. Na quinta e última seção são feitas as considerações finais do trabalho.



2 Metodologia

Para identificar os princípios gerais a serem priorizados para promoção de uma Mobilidade Sustentável, no nível estratégico e tático, buscou-se realizar levantamento bibliográfico de estudos produzidos por instituições com reputação e notoriedade em pesquisas aplicadas ao setor de transporte.

Foram consultados, além de diversos documentos técnicos sobre o tema, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) da Agenda 2030 das Nações Unidas, princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), visões institucionais dos principais entes e iniciativas internacionais tidas como referência na área de transporte urbano.

Ao todo, oito entidades e iniciativas internacionais[5] foram consultadas, identificando-se os seus respectivos pontos de vista sobre cada um dos domínios. A primeira iniciativa consultada foi uma parceria global de múltiplos *stakeholders* que buscam uma voz comum e ações coletivas para transformar o setor de transportes, o *Sustainable Mobility for All (SuM4All)*. Para a seleção dos pontos de vista apresentados neste trabalho, utilizou-se o documento *Global Mobility Report 2017*, que tem o intuito de acompanhar o desempenho do setor em nível global.

A segunda iniciativa consultada foi o *Mobilizing Sustainable Transport for Development* da Organização das Nações Unidas (ONU), cujo objetivo é o de apresentar, baseado nos ODSs, análises e recomendações de política do grupo consultivo de alto nível do secretário-geral das Nações Unidas sobre transporte sustentável. A terceira iniciativa acessada pelos autores foi a *Shapping the Future of Mobility* do Fórum Econômico Mundial (*World Economic Forum* – WEF). Trata-se de um estudo que visa fornecer uma plataforma para que líderes empresariais possam fazer parcerias com os formuladores de políticas públicas e, assim, desenvolver sistemas de mobilidade mais seguros, limpos, inclusivos e eficientes.

Além dessas três iniciativas, foram acessados os *websites* de cinco entes internacionais: Banco Mundial (*World Bank Group – WB)*, Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Associação Internacional do Transporte Público (*Union Internationale des Transports Publics* - UITP), *Institute for Transportation and Development Policy* (ITDP) e *World Resources Institute* (WRI). O intuito é o de identificar a visão de cada um desses atores sobre o transporte urbano.

Com base na revisão e de acordo com a afinidade e proximidade dos assuntos abordados pelos documentos acessados, foram estabelecidos seis diferentes princípios: **Eficiência**, **Segurança**, **Social**, **Ambiental**, **Político-Institucional e Financiamento.** A partir de cada princípio estratégico, serão identificados, por meio da pesquisa bibliográfica, os seus respectivos objetivos de política estabelecidos e metas ou medidas de avaliação. Esse conjunto de atributos deve guiar a formulação, implementação e avaliação de políticas públicas de transporte urbano. Com base nesse arcabouço, foi avaliada a situação atual da mobilidade urbana brasileira e, em seguida, formuladas propostas de melhorias.

[5] Informações mais detalhadas sobre cada um dos entes e inciativas internacionais estão disponíveis no Anexo 1.

3

Objetivos de políticas

Nesta seção identificou-se, por meio da análise das referências bibliográficas selecionadas, quais são os objetivos a serem perseguidos e métricas de avaliação para cada um dos princípios definidos. Para tanto, a análise se inicia na identificação de Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) da Agenda 2030, passando em seguida pela comparação com as diretrizes que constam na Política Nacional de Mobilidade Urbana. Estas duas fontes serão complementadas pelas visões das demais instituições pesquisadas.

3.1 Eficiência

A eficiência refere-se à relação entre os resultados obtidos e os recursos empregados. Nos transportes, os resultados são os deslocamentos de pessoas e de cargas, já os recursos empregados são os veículos, o combustível utilizado e a infraestrutura viária consumida/ocupada. Portanto, quanto mais pessoas e carga transportada empregando menos veículos, combustível ou ocupando menos espaço viário, maior a eficiência. Esta categoria está diretamente relacionada à questão ambiental devido à redução de emissão proporcionada pela utilização de modos de transporte mais eficientes.

Na Agenda 2030 a eficiência é tratada por três ODSs, 7.3, 9.4 e 12.3:

- **ODS 7.3**: Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética.
- **ODS 9.4**: Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades.
- **ODS 12.3**: Até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, nos níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita.

Apesar de serem diretrizes gerais, esses objetivos se relacionam com o transporte urbano, no que diz respeito à melhoria da eficiência dos veículos em circulação e ao uso de recursos, visando maximizar a eficiência energética dos veículos em circulação e o uso de equipamentos, veículos e infraestrutura viária. O ODS 12.3, ligado ao transporte urbano de carga, refere-se não só ao aumento da eficiência dos veículos, combustíveis ou uso de infraestrutura, mas também ao aperfeiçoamento da gestão logística das cadeias de produção e abastecimento de alimentos.

Na Política Nacional de Mobilidade Urbana, dois princípios abordam a questão da eficiência, um sob a ótica da prestação dos serviços de transporte urbano, outro da circulação urbana:

- eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano
- eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

Todas as entidades e iniciativas tidas como referência na área de transporte urbano apresentam visões sobre como aumentar a eficiência no transporte urbano. O Banco Mundial, ITDP e WRI ressaltam a importância de priorizar os modos de alta capacidade, mais eficientes em termos de recursos energéticos e infraestrutura. Já o SuM4All, ONU e WRI destacam a questão da integração modal, defendendo que o transporte público seja o cerne do sistema de mobilidade urbana por meio da integração racional entre modos de maior e menor capacidade. Deve-se destacar a importância dos sistemas de menor capacidade, pois, apesar de à primeira vista parecerem menos eficientes, em regiões de menor demanda – como, por exemplo, as de baixa densidade populacional, ou de fluxo não tão grande de passageiros a percorrer da primeira à última milha –, representam uma vantagem racional em relação aos veículos grandes, dado que nesses casos evita-se a tendência à ociosidade e, consequentemente, o desperdício de energia e de infraestrutura.

A UITP acrescenta, também, a necessidade de integrar os serviços de transporte sob demanda ao sistema de transporte público. A integração entre os modos de transporte disponíveis na cidade aumenta a coordenação entre eles e permite um planejamento integrado. Outro ponto relevante levantado pela UITP e WEF é o estímulo à digitalização e inovação para melhor atendimento dos clientes, e aperfeiçoamento de financiamento, bilhetagem e recursos humanos. Tais medidas evitam ineficiências e sobreposição/competição entre os serviços, aumentam a coordenação entre eles, com perspectiva de melhoria da eficiência da prestação dos serviços de transporte público e da circulação urbana.

O ITDP, por sua vez, pontua a necessidade de incentivar o desenvolvimento imobiliário orientado ao pedestre e ao transporte público. Além de estimular o transporte público, mais eficiente em termos energético, tal medida preconiza o desenvolvimento urbano compacto. Isso significa que, ao incentivar os deslocamentos a pé e a realização de atividades em distância caminhável (proporcionado pelo desenvolvimento compacto), reduz-se a necessidade de utilização de modos motorizados e, por consequência, o gasto energético e a quantidade de espaço viário ocupado.

Outras duas medidas relativas à circulação urbana são defendidas pelo ITDP e pelo BID. O ITDP sugere a adoção de políticas de gestão de demanda nos grandes centros urbanos, como *congestion prices* e pedágios urbanos[6]. O BID, por sua vez, ao invés de restringir a demanda, defende melhorias na infraestrutura urbana de modo a permitir uma circulação mais fluida nas cidades.

A seguir são apresentadas na tabela 1, de forma consolidada, os ODSs e princípios da Lei de Mobilidade Urbana relacionados à questão da eficiência. A tabela 2 reúne os objetivos de política de cada um dos atores internacionais.

---

[6] *Congestion Prices*/pedágio urbano se referem à utilização do mecanismo de preços com o intuito de cobrar aos usuários as externalidades negativas geradas pela demanda nas horas de pico.

» Tabela 1. ODSs e Princípios da PNMU relacionados com a dimensão da Eficiência

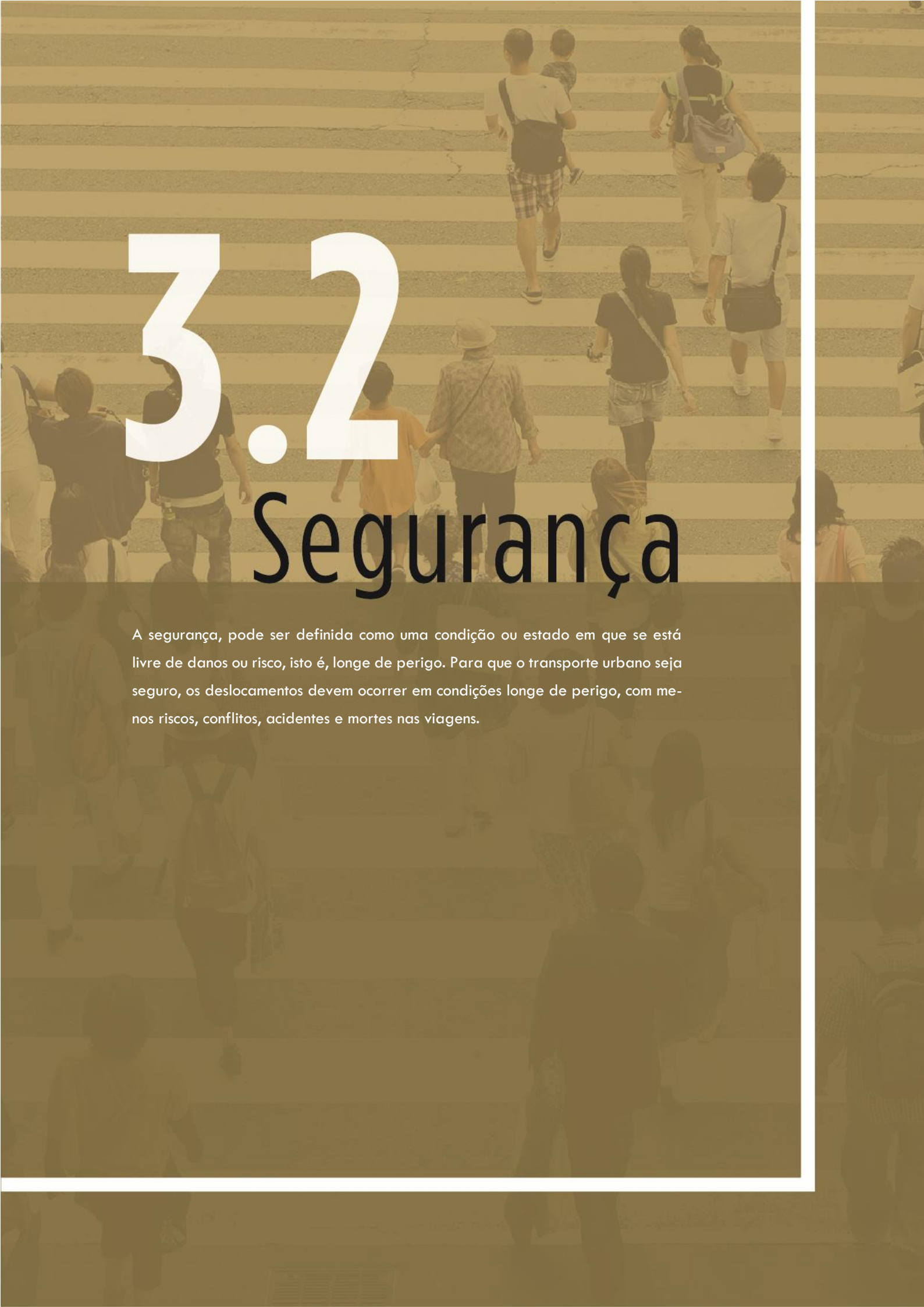
DIMENSÃO	PRINCÍPIOS DA PNMU	OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Eficiência	• eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano • eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana	ODS 7.3; ODS 9.4; ODS 12.3

Fonte: Elaboração do autor

» Tabela 2. Objetivos de Política dos entes e iniciativas internacionais na dimensão Eficiência

OBJETIVO DE POLÍTICA	WEF	SUM 4ALL	WB	BID	UN	UITP	ITDP	WRI
Priorizar modos de alta capacidade e com maior eficiência em termos de recursos energéticos			X				X	X
Estabelecer o transporte público como cerne do sistema de mobilidade integrado com modos de menor capacidade (incluindo serviços sob demanda).		X			X	X		X
Incentivar o desenvolvimento imobiliário orientado ao pedestre e ao transporte público.							X	
Estimular a digitalização e inovação para melhor atendimento ao cliente e aperfeiçoamento de financiamento, bilhetagem e recursos humanos.	X					X		
Redução do tráfego de veículos particulares através de pedágios urbanos e preços de congestionamento.							X	
Melhorar a infraestrutura urbana para permitir a circulação mais fluída nos centros urbanos.				X				

Fonte: Elaboração FGV CERI



3.2 Segurança

A segurança, pode ser definida como uma condição ou estado em que se está livre de danos ou risco, isto é, longe de perigo. Para que o transporte urbano seja seguro, os deslocamentos devem ocorrer em condições longe de perigo, com menos riscos, conflitos, acidentes e mortes nas viagens.

A importância da dimensão da segurança para o atingimento de uma mobilidade sustentável é tanta, que esta é a única a ser tratada diretamente pelos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU. Os ODSs 3.6 e 11.2, relativos à segurança, estabelecem o seguinte:

- **ODS 3.6**: Até 2020, reduzir pela metade as mortes e os ferimentos globais por acidentes em estradas.

- **ODS 11.2:** Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.

A inclusão da ambiciosa meta de redução das mortes e acidentes de trânsito pela metade até o ano de 2020 é um avanço significativo na área de segurança viária. Essa medida reconhece a importância desta questão para a saúde e para o desenvolvimento global, destacando a necessidade de os países e a comunidade internacional priorizarem ações para o seu atingimento antes mesmo do fim do período estipulado pela Agenda (2030). Dada a sua relevância, a segurança viária também ganha destaque explicitamente em um dos princípios da Lei da Mobilidade Urbana:

- segurança nos deslocamentos das pessoas.

Praticamente todas as entidades e iniciativas internacionais consultadas, com exceção do UITP, ressaltam a necessidade de redução das mortes e acidentes de trânsito através de melhorias na segurança viária. Todas essas instituições salientam a importância de proteção das modalidades mais vulneráveis, isto é, pedestres, ciclistas e motociclistas. O Banco Interamericano de Desenvolvimento acrescenta ainda a necessidade de promoção de normas regulatórias de segurança dos veículos fabricados na região da América Latina.

São apresentadas na tabela 3, de forma consolidada, os ODSs e princípios da Lei de Mobilidade Urbana relacionados com a questão da segurança. A tabela 4 reúne os objetivos de política de cada um dos entes e iniciativas internacionais.

» Tabela 3. ODSs e Princípios da PNMU relacionados com a dimensão da Segurança

DIMENSÃO	PRINCÍPIOS DA PNMU	OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Segurança	• segurança nos deslocamentos das pessoas.	ODS 3.6; ODS 11.2

Fonte: Elaboração FGV CERI

» Tabela 4. Objetivos de Política dos entes e iniciativas internacionais na dimensão Segurança

OBJETIVO DE POLÍTICA	WEF	SUM 4ALL	WB	BID	UN	UITP	ITDP	WRI
Reduzir mortes e acidentes através da melhoria da segurança viária, proteção das modalidades mais vulneráveis.	X	X	X	X	X		X	X
Promover normas regulatórias de segurança para veículos vendidos na região da América Latina.				X				

Fonte: Elaboração FGV CERI

3.3 Social

Os sistemas de transporte, ao garantirem o deslocamento de pessoas e cargas, permitem a realização das atividades necessárias para melhoria da qualidade de vida e bem-estar em aspectos fundamentais, como trabalho, estudo, saúde, lazer e comércio. Para ser considerada socialmente sustentável, a mobilidade deve atender universalmente às necessidades de viagem dos indivíduos em tempos aceitáveis, de forma segura e em condições adequadas.

A esfera social da mobilidade urbana é destacada na Agenda 2030 pelo ODS 11.2. Esse objetivo, citado na seção anterior sobre segurança, trata da dimensão social ao mencionar a questão de sistemas de transporte acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, com atenção especial para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, isto é, mulheres, crianças, deficientes e idosos.

- **ODS 11.2:** Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.

Outro ODS que se relaciona, de forma indireta, com o tópico social, é o ODS 9.1.

- **ODS 9.1**: Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.

O ODS 9.1 destaca a questão da equidade no desenvolvimento das infraestruturas urbanas, isso inclui a provisão do serviço de transporte público. Pode-se listar, também, o ODS 3.4, relacionado a doenças como câncer, doenças cardíacas e derrames, que estão diretamente ligadas à ausência de infraestrutura apropriada de transportes ativos, ou mesmo ao acesso ao transporte público.

A importância da esfera social da mobilidade urbana para o país é realçada na Lei de Mobilidade Urbana, uma vez que é esta a dimensão com mais princípios relacionados. São eles:

- acessibilidade universal;
- equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo
- justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;
- equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros

A questão da justa distribuição dos benefícios e ônus dos transportes, apontada pela Lei da Mobilidade Urbana, surge como uma prioridade indubitável e um argumento para alicerçar propostas de mecanismos alternativos com o objetivo de financiar a operação e a construção de infraestrutura de transportes. Este assunto é tratado mais a fundo na seção de Financiamento.

A dimensão social da mobilidade urbana é tratada diretamente por todas as entidades e iniciativas internacionais consultadas, com exceção apenas do BID. Não que o BID não se atenha à questão social que envolve os transportes, mas seus objetivos de política não tratam diretamente sobre o tema, sendo o endereçamento desta questão função das ações do banco em outras áreas.

O SuM4All, o Banco Mundial e o WEF realçam a importância do atendimento universal das necessidades de viagem em tempos aceitáveis e com qualidade, em linha com o princípio da PNMU de acessibilidade universal. Além disso, o WEF defende adaptações físicas nos veículos para atender às necessidades dos mais diversos grupos. Tal medida está em consonância com a ODS 11.2, que realça a importância de considerar as necessidades das pessoas em condições de vulnerabilidade.

O WRI, por sua vez, trabalha para promover cidades mais equitativas, assim como os dois princípios da PNMU que destacam a equidade na provisão de serviços de transporte público e no uso do espaço público de circulação. As Nações Unidas destacam a necessidade de estimular o engajamento da população no avanço de soluções sustentáveis de transporte. Além do engajamento, priorizado pela ONU, o ITDP aponta para a estratégia de promover a conscientização da importância do transporte nas discussões de alívio da pobreza, oportunidades econômicas, mudanças climáticas, saúde e segurança. Estas duas ações contribuem para a formulação de políticas de transporte em conformidade com os reais anseios da população.

São apresentadas na tabela 5, de forma consolidada, os ODSs e princípios da Lei de Mobilidade Urbana relacionados com a dimensão social da mobilidade urbana. A tabela 6 reúne os objetivos de política de cada um dos entes e iniciativas internacionais sobre o mesmo tema.

» Tabela 5. ODSs e Princípios da PNMU relacionados com a dimensão Social

DIMENSÃO	PRINCÍPIOS DA PNMU	OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Social	• acessibilidade universal; • equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo; • justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços; • equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros	ODS 11.2; ODS 9.1

Fonte: Elaboração FGV CERI

» Tabela 6. Objetivos de Política dos entes e iniciativas internacionais na dimensão Social

OBJETIVO DE POLÍTICA	WEF	SUM 4ALL	WB	BID	UN	UITP	ITDP	WRI
Atender universalmente as necessidades de viagens em tempos aceitáveis e com qualidade, principalmente para populações desfavorecidas.	X	X	X					
Promover cidades mais equitativas								X
Introduzir adaptações físicas para pessoas com os mais diversos tipos de necessidade.	X							
Estimular o engajamento da população no avanço de soluções sustentáveis de transporte					X			
Promover a conscientização da importância do transporte nas discussões de alívio da pobreza, oportunidades econômicas, mudanças climáticas, saúde e segurança.							X	

Fonte: Elaboração FGV CERI

3.4 Ambiental

O desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprirem suas próprias necessidades. Tal definição está relacionada à escassez de recursos e ao risco de as ações da geração atual comprometerem o atendimento das necessidades das gerações futuras. Aplicada aos transportes, esta definição remete aos impactos no meio-ambiente, isto é, ao uso inadequado dos recursos de transporte que afetam a geração atual, por meio da poluição local do ar e sonora e seus efeitos na saúde pública via diversas doenças, e os impactos nas gerações futuras do aquecimento global provocado pelos gases do efeito estufa (GEE) que ameaça o planeta como um todo.

Devido à importância da questão ambiental no combate ao aquecimento global e garantia da qualidade de vida das pessoas, esta foi introduzida nos ODS 13.2 e 13.1 da Agenda 2030.

- **ODS 13.2**: Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais.
- **ODS 13.1**: Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.

Nessa categoria também é possível incluir os ODS 7.3 e 12.c apresentados na dimensão da eficiência. Tais metas visam melhorar a eficiência energética global e racionalizar o uso de combustíveis fósseis, contribuindo assim para a redução de GEE.

- **ODS 7.3**: Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética.
- **ODS 12.c**: Racionalizar subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de uma forma que proteja os pobres e as comunidades afetadas.

Ainda que indiretamente, podem-se citar os ODS 3.9 e 11.6, relacionadas a doenças e mortes ligadas aos impactos da poluição ambiental (especialmente do ar) nas cidades, e o ODS 3.4 (citada na questão social), relacionado a doenças não transmissíveis, como câncer, doenças cardíacas e derrames, todas ligadas diretamente à poluição do ar e ruídos.

- **ODS 3.9**: Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo.
- **ODS 11.6**: Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.
- **ODS 3.4**: Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar.

Em âmbito nacional, a dimensão ambiental do transporte urbano é abordada diretamente pelo seguinte princípio da Lei de Mobilidade Urbana:

- Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais.

Dentre as entidades internacionais, todas possuem objetivos de políticas que se relacionam com a questão ambiental. Alguns destes objetivos são mais explícitos e estão sendo aqui categorizados na dimensão ambiental, entretanto, outros que se relacionam com o tema já foram citados na seção de eficiência. Este é o caso do ITDP, Banco Mundial e WRI, que têm como objetivo priorizar modos de média e alta capacidade e mais eficientes em recursos energéticos. O BID, por sua vez, defende melhorar a infraestrutura urbana para permitir a circulação mais fluída nos centros urbanos. Ambos objetivos, ao priorizarem a eficiência, também contribuem para redução de emissões, aspecto importante da dimensão ambiental.

O Bando Mundial e o Sum4All defendem a priorização de modos que utilizam energia limpa, focados na redução da poluição sonora e atmosférica, com objetivo de combater e melhorar a resiliência em relação às mudanças climáticas. O UITP, o WEF e o WRI procuram implementar a eletrificação dos combustíveis e desenvolver a mobilidade elétrica por ônibus, buscando demonstrar a sua viabilidade técnica, econômica, ambiental e social. Além disso, o UITP tem como objetivo estimular o transporte público para a redução das emissões de gases poluentes.

Constatam-se, portanto, duas linhas de políticas para o endereçamento de problemas ambientais no transporte urbano. A primeira está relacionada à substituição de modos/combustíveis de transportes sujos por limpos como, por exemplo, por meio de eletrificação. A segunda está relacionada à eficiência, em que se prioriza a mudança para sistemas e soluções de transporte mais eficientes em termos energéticos.

A seguir são apresentadas na tabela 7, de forma consolidada, as ODSs e princípios da Lei de Mobilidade Urbana relacionados com a questão da eficiência. A tabela 8 reúne os objetivos de política de cada um dos atores internacionais.

» Tabela 7. ODSs e Princípios da PNMU relacionados com a dimensão Ambiental

DIMENSÃO	PRINCÍPIOS DA PNMU	OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Ambiental	• desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais.	ODS 13.2; ODS 13.1; ODS 7.3; ODS 12.c; ODS 3.9; ODS 11.6; ODS 3.4

Fonte: Elaboração FGV CERI

» Tabela 8. Objetivos de Política dos entes e iniciativas internacionais na dimensão Ambiental

OBJETIVO DE POLÍTICA	WEF	SUM 4ALL	WB	BID	UN	UITP	ITDP	WRI
Priorizar modos que utilizam de energia limpa, focados na redução da poluição sonora e atmosférica, de forma a combater e melhorar a resiliência em relação às mudanças climáticas.		X	X					
Eletrificar os combustíveis e desenvolver a mobilidade elétrica por ônibus, buscando demonstrar a sua viabilidade técnica, econômica, ambiental e social.	X					X		X
Estimular o transporte público para a redução de emissões de gases poluentes.						X		
Priorizar modos de alta capacidade e mais eficientes em termos de recursos energéticos			X				X	X

Fonte: Elaboração FGV CERI

3.5 Político-Intitucional

O tema político-institucional refere-se à dimensão operacional do estado, isto é, à sua capacidade de exercer funções de planejamento e gestão do transporte urbano. Essa questão inclui articular, negociar e coordenar em todos os níveis suas políticas públicas de modo a permitir que alcancem e envolvam as necessidades dos cidadãos.

A questão política institucional é tratada na Agenda 2030 por dois ODSs, 17.4 e 17.15. Estes objetivos visam fortalecer os mecanismos no nível nacional para aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.

- **ODS 17.14**: Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável.

- **ODS 17.15**: Respeitar o espaço político e a liderança de cada país para estabelecer e implementar políticas para a erradicação da pobreza e o desenvolvimento sustentável

Apesar de apresentarem um caráter geral, em nível nacional e global, é possível destacar alguns pontos que podem ser traduzidos para a escala local do transporte urbano: aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável e implementar políticas para a erradicação da pobreza. O transporte é um elemento fundamental para o atingimento destas metas, uma vez que permite o desenvolvimento econômico e a interação social através do transporte de bens e pessoas.

Na Lei da Mobilidade Urbana, a dimensão político-institucional é tratada pelo seguinte princípio:

- Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana

Tal princípio implica na necessidade de transparência e de participação de todos os *stakeholders* envolvidos no transporte urbano, em especial, usuários, sociedade civil, Poder Executivo e operadores do serviço, no planejamento e avaliação da PNMU. Uma gestão realmente democrática contribui para a formulação de políticas inclusivas e eficazes. A transparência, principalmente sobre os gastos, permite uma maior responsabilização dos gestores, evita desperdícios de recursos públicos, além de garantir o acesso a todas as informações sobre o funcionamento dos órgãos gestores e políticas públicas.

Podem-se destacar seis objetivos de política dos entes internacionais que se relacionam com o contexto Político-Institucional. O primeiro, defendido pelas Nações Unidas e ITDP, busca integrar todos os esforços de planejamento de transporte sustentável com um desenvolvimento adequadamente equilibrado dos modos de transporte: integração vertical entre os níveis de governo e horizontal entre os modos, territórios e setores. O segundo objetivo, também defendido pelas mesmas entidades, procura desenvolver a capacidade técnica de planejadores e implementadores de transporte, estimulando a tomada de decisões baseada nas três dimensões do desenvolvimento sustentável, por meio da análise do ciclo de vida completo do projeto. O terceiro objetivo, realçado pelas Nações Unidas, visa estabelecer estruturas de monitoramento e avaliação para o transporte sustentável e construir capacitação para a coleta e análise de dados e estatísticas confiáveis. O quarto objetivo, defendido pelo ITDP, aponta para o desenvolvimento de ferramentas para avaliar os impactos de investimentos em transportes, políticas e escolhas relacionados ao meio ambiente. O quinto objetivo, destacado pelo WEF, encoraja o desenvolvimento de cooperativas e relações *multistakeholders* no transporte público, entre entes da iniciativa privada (*business-to-business*), entre iniciativa privada e governo e entre os próprios entes governamentais. O sexto e último objetivo, defendido pelas Nações Unidas, busca criar estruturas institucionais de apoio, regulatórias e legais para promover um transporte sustentável e eficaz.

Na tabela 9 a seguir, os ODSs e princípios da PNMU relacionados com a dimensão Político-Institucional são apresentados de forma consolidada. A tabela 10 reúne os objetivos de política dos entes e iniciativas internacionais.

» Tabela 9. ODSs e Princípios da PNMU relacionados com a dimensão Político Institucional

DIMENSÃO	PRINCÍPIOS DA PNMU	OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Político Institucional	• gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana.	ODS 17.14; ODS 17.15

Fonte: Elaboração FGV CERI

» Tabela 10. Objetivos de Política dos entes e iniciativas internacionais na dimensão Político-Institucional

OBJETIVO DE POLÍTICA	WEF	SUM4 ALL	WB	BID	UN	UITP	ITDP	WRI
Integrar todos os esforços de planejamento de transporte sustentável com um desenvolvimento adequadamente equilibrado dos modos de transporte: integração vertical entre os níveis de governo e horizontal entre os modos, territórios e setores.					X			
Desenvolver capacidade técnica de planejadores e implementadores de transporte, estimulando a tomada de decisões baseada nas três dimensões do desenvolvimento sustentável, com análise do ciclo de vida completo do projeto.					X		X	
Estabelecer estruturas de monitoramento e avaliação para o transporte sustentável e construir capacidade para coletar e analisar dados e estatísticas confiáveis.					X			
Desenvolvimento de ferramentas para avaliar os impactos de investimentos em transportes, políticas e escolhas relacionadas ao meio ambiente							X	
Criar estruturas institucionais de apoio, regulatórias e legais para promover um transporte sustentável e eficaz.					X			
Desenvolvimento de cooperativas e relações *multistakeholders* no transporte público, entre entes da iniciativa privada (*business-to-business*), iniciativa privada e governo e entre os próprios entes governamentais.	X							

Fonte: Elaboração FGV CERI

3.6 Financiamento

A dimensão do Financiamento no contexto do transporte urbano significa a capacidade que um agente tem de financiar tanto a construção de novas infraestruturas quanto a operação dos sistemas de transporte público já existentes.

Esse assunto é tratado pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável de forma geral, mas podem ser aplicados a políticas de transporte. Os ODS que tratam sobre o tema do financiamento são:

- **ODS 17.1:** Fortalecer a mobilização de recursos internos, inclusive por meio do apoio internacional aos países em desenvolvimento, para melhorar a capacidade nacional para arrecadação de impostos e outras receitas.

- **ODS 17.3**: Mobilizar recursos financeiros adicionais para os países em desenvolvimento a partir de múltiplas fontes.

- **ODS 17.5**: Adotar e implementar regimes de promoção de investimentos para os países menos desenvolvidos.

Pode-se também incluir o ODS 12.c apresentado na seção Ambiental. Esse tópico trata dos subsídios ineficientes dados a combustíveis fósseis que vão na contramão dos objetivos ambientais.

- **ODS 12.c**: Racionalizar subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de uma forma que proteja os pobres e as comunidades afetadas.

A Lei da Mobilidade urbana propõe dois princípios que se relacionam com a questão do financiamento no transporte urbano:

- Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais.

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

O segundo princípio listado foi também apresentado na seção que trata dos aspectos sociais da mobilidade urbana; além de levantar questões relacionadas à justiça social, traz à tona uma importante discussão, abrindo possibilidade para modelos alternativos de financiamento do transporte urbano, como, por exemplo, o pedágio urbano (Dutra e Varejão, 2015).

Entre as entidades e inciativas internacionais, verificaram-se dois objetivos de política que se relacionam com o tópico do financiamento. O primeiro, compartilhado pela ONU, ITDP e WRI, se resume a estimular o financiamento que contribua para o desenvolvimento do transporte sustentável. O segundo, apresentado pela ONU, é o de promover tecnologias de transporte sustentáveis por meio de políticas e investimentos governamentais orientadas para resultados e, assim, incentivar também o investimento e ação do setor privado.

A seguir são apresentadas na tabela 11, de forma consolidada, os ODSs e princípios da Lei de Mobilidade Urbana relacionados com a questão do financiamento. A tabela 12 reúne os objetivos de política de cada um dos atores internacionais.

» Tabela 11. ODSs e Princípios da PNMU relacionados com a dimensão Financiamento

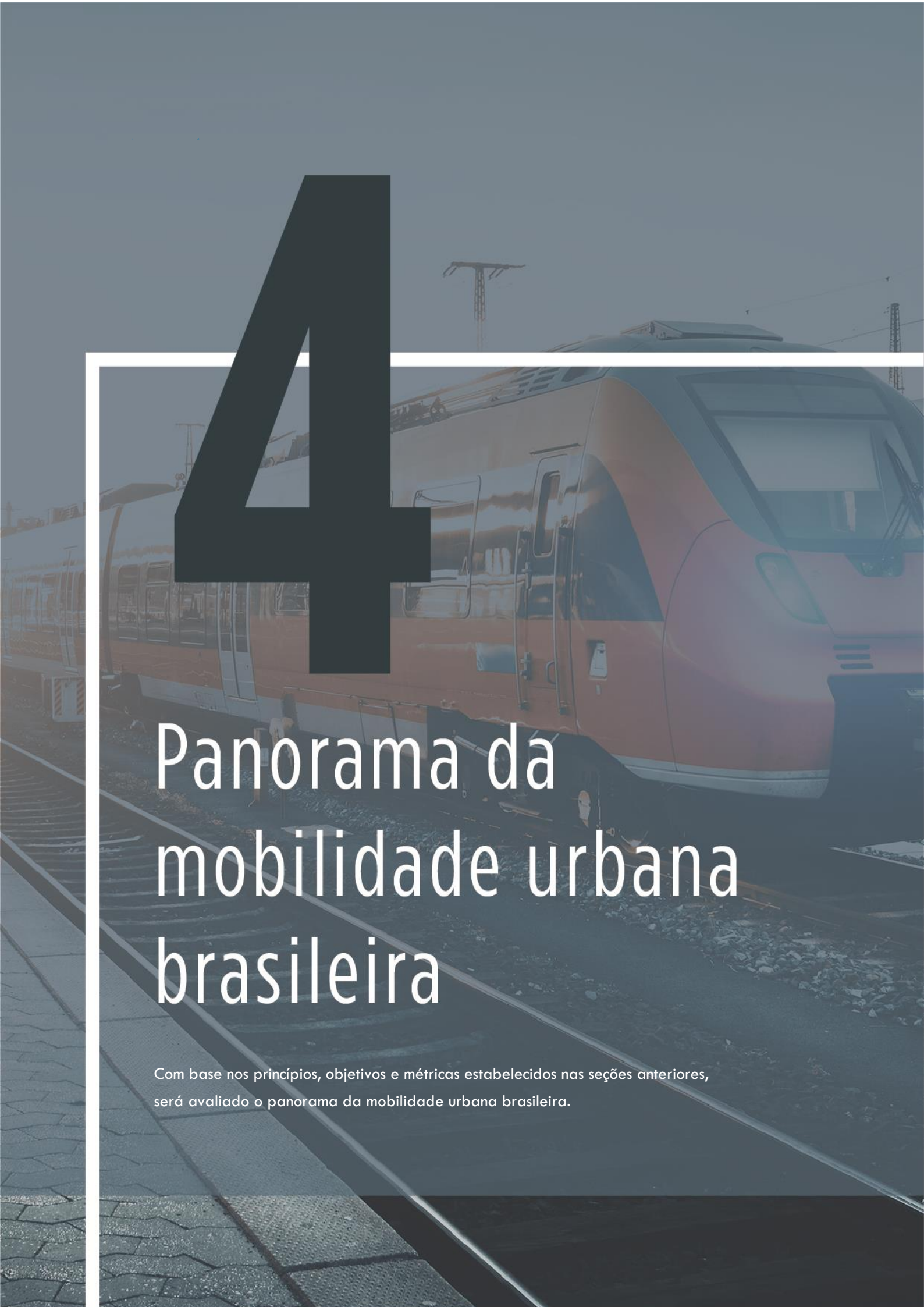
DIMENSÃO	PRINCÍPIOS DA PNMU	OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Financiamento	• Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais. • Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;	ODS 17.1; ODS 17;3; ODS 17.5; ODS 12.c

Fonte: Elaboração FGV CERI

» Tabela 12. Objetivos de Política dos entes e iniciativas internacionais na categoria Financiamento

OBJETIVO DE POLÍTICA	WEF	SUM 4ALL	WB	BID	UN	UITP	ITDP	WRI
Estimular o financiamento que contribua para o desenvolvimento do transporte sustentável.					X		X	X
Promover tecnologias de transporte sustentáveis por meio de políticas e investimentos governamentais orientadas para resultados, incentivando, assim, também o investimento e ação do setor privado					X			

Fonte: Elaboração FGV CERI



4

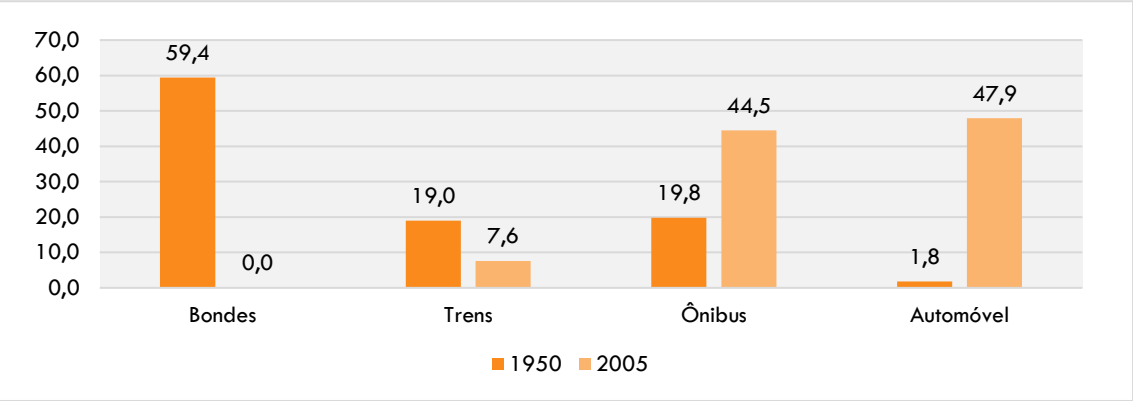
Panorama da mobilidade urbana brasileira

Com base nos princípios, objetivos e métricas estabelecidos nas seções anteriores, será avaliado o panorama da mobilidade urbana brasileira.

4.1 Eficiência

De acordo com IPEA (2016), os deslocamentos nas cidades brasileiras, há pouco mais de sessenta anos, eram predominantemente realizados por modalidades públicas coletivas, com destaque para os sistemas sobre trilhos, em especial os bondes elétricos, e também por transporte não motorizado. O gráfico 1 apresenta, a título de exemplo, o caso da divisão modal das viagens motorizadas na cidade do Rio de Janeiro nos anos de 1950 e de 2005.

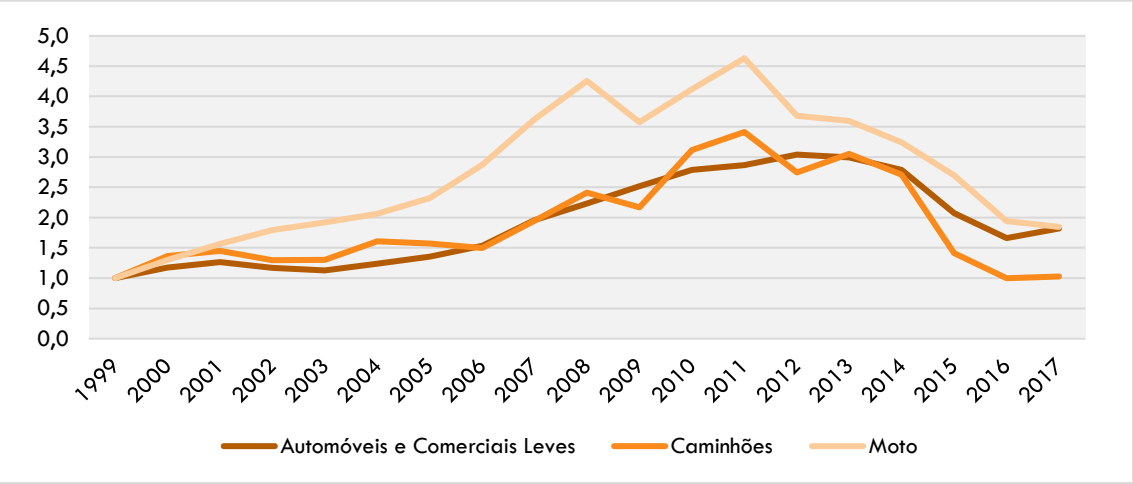
» Gráfico 1. Distribuição relativa dos deslocamentos urbanos motorizados no Rio de Janeiro (1950 - 2005)



Fonte: IPEA (2016)

Com o avanço da indústria automotiva no país, os deslocamentos por transporte individual motorizado cresceram substancialmente. Segundo IPEA (2016), a política de atração dos investimentos da indústria automobilística desde meados da década de 1990 fez com que a capacidade de produção de automóveis e motocicletas triplicasse no período. Entre as medidas de incentivo, destacam-se a redução de carga tributária sobre veículos de até 1000 cilindradas e medidas de subsídio ao crédito. Tal conjuntura, somada ao aumento de renda das famílias na última década, principalmente das parcelas mais pobres da população, resultou no forte crescimento do índice de vendas de automóveis até o ano 2012 (Gráfico 2).

» Gráfico 2. Índice de vendas de veículos automotores no mercado nacional (1999 - 2017)

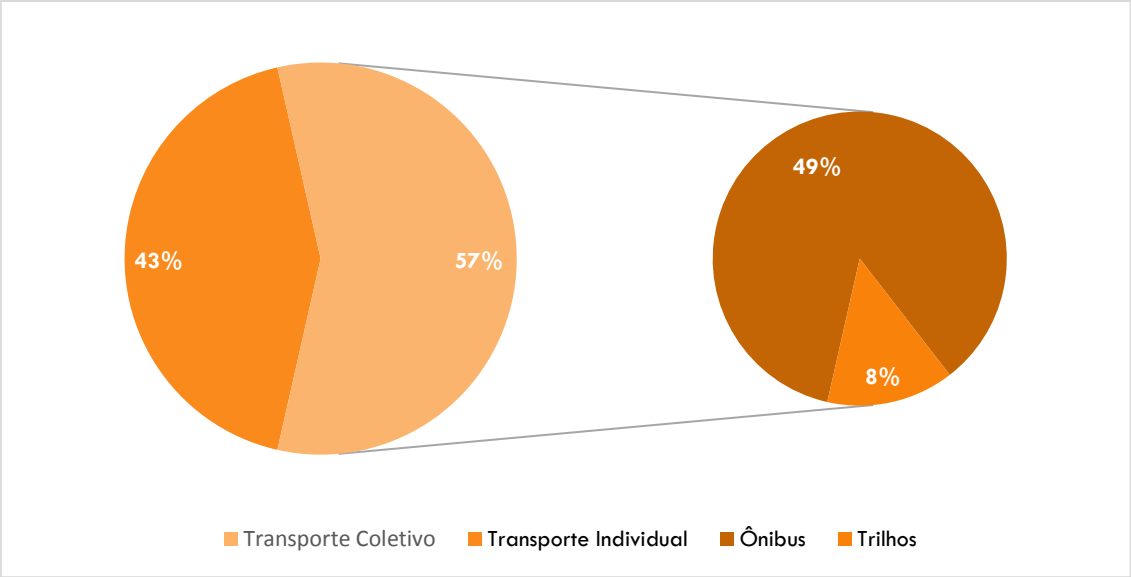


Fonte: Elaboração do autor com dados da Anfavea (2018) e Abraciclo (2018)

Obs: Índice – vendas de veículos em 1999 = 1

Apesar da redução nas vendas a partir de 2015, como resultado do desaquecimento da economia brasileira, a frota de veículos segue em crescimento, assim como a proporção de deslocamentos realizados por modos de transporte individuais motorizados (Figura 1). Um dos reflexos do incremento da taxa de motorização é a queda de demanda nos transportes públicos. Esse fato se dá por três motivos. Primeiro, o efeito de substituição, em que o usuário do transporte coletivo migra para o individual; segundo, o aumento da frota de veículos particulares nas vias, com sérias consequências ao desempenho do transporte público coletivo, à medida que diminuem os espaços urbanos disponíveis e necessários para a fluidez do trânsito, com redução da velocidade operacional e aumento dos custos do sistema. Por fim, pode-se acrescentar um terceiro motivo: mais recentemente, o crescimento dos aplicativos de transporte individual e compartilhado, principalmente modalidades com características mais próximas ao transporte coletivo, como o "Uber Juntos", tem acelerado o aumento do transporte individual.

» Figura 1. Divisão modal dos transportes motorizados nas cidades acima de 1 milhão de habitantes



Fonte: *Elaboração do autor com dados da ANTP (2018)*

Apesar das grandes cidades apresentarem atributos propícios à adoção de tecnologias de transporte de alta capacidade, isto é, deslocamentos caracterizados por grandes distâncias e concentrados em corredores com grandes contingentes de viagens, observa-se a predominância de modalidades rodoviárias (ônibus) nos deslocamentos via transporte coletivo.

A ineficiência no uso do espaço público, representada pela grande parcela de viagens feitas por transporte individual e coletivo por ônibus, tem como reflexo os congestionamentos, principalmente nos grandes centros. De acordo com o índice de congestionamento calculado pela empresa de *ridesharing* 99, o ITV 99[7] (Índice de Tempo de Viagem), há cidades em que as viagens no horário de pico podem demorar, em média, 86% (Recife) mais do que no horário fora-pico (Tabela 1). Segundo a PNAD (2012), nas duas maiores regiões metropolitanas do país, São Paulo e Rio de Janeiro, o percentual da população que gasta mais de uma hora no deslocamento casa-trabalho é de 25% e 29%, respectivamente. Ademais, estima-se que o Brasil perde, em média, R$ 267 bilhões por ano com congestionamentos. Esse valor representa 4% do PIB[8].

[7] https://medium.com/para-onde-vamos/99-cria-%C3%ADndice-de-congestionamento-para-descobrir-quais-cidades-brasileiras-mais-sofrem-com-o-tr-38122d1c8203

[8] https://g1.globo.com/globonews/noticia/2018/08/07/brasil-perde-r-267-bi-por-ano-com-congestionamentos.ghtml

» Tabela 13. Índice de Tempo de Viagem (ITV99)

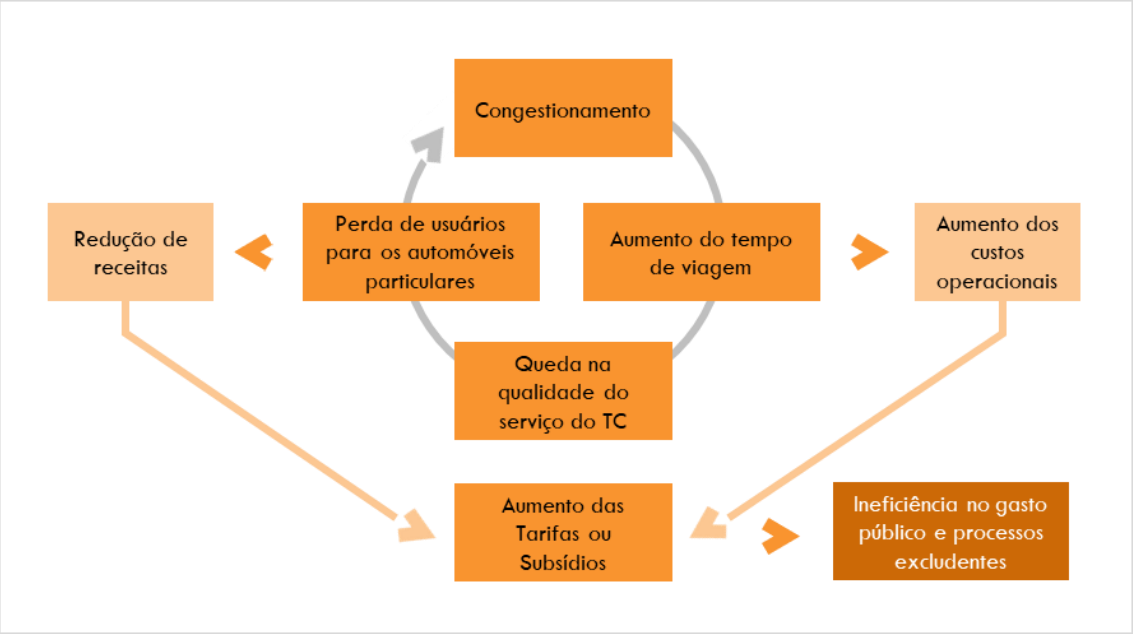
RANKING	CIDADE	ÍNDICE DE TEMPO DE VIAGEM
1°	Recife	1,86
2°	Porto Alegre	1,77
3°	Belém	1,76
4°	Barueri	1,74
5°	Rio de Janeiro	1,71
6°	São Paulo	1,70
7°	Belo Horizonte	1,70
8°	Fortaleza	1,68
9°	Salvador	1,68
10°	Curitiba	1,68
11°	São Bernardo do Campo	1,64
12°	Santos	1,63
13°	Osasco	1,62
14°	Santo André	1,60
15°	Guarulhos	1,60

Fonte: 99

De acordo com a Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano (2018a), devido à queda de 25% da demanda do transporte público nos últimos quatro anos, os operadores já não conseguem prestar o serviço de forma sustentável

A queda brusca no número de usuários do transporte coletivo colocou o setor em crise sem precedentes. De acordo com a Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano (2018a), devido à queda de 25% da demanda do transporte público nos últimos quatro anos, os operadores já não conseguem prestar o serviço de forma sustentável. Estes acabam por exigir do poder público mais subsídios e, uma vez que os usuários não conseguem arcar com tarifas mais altas, chegam a alegar que, caso não haja aportes, o serviço colapsará. Na atual conjuntura de crise fiscal dos governos, incapacitados de dar mais subsídios, a situação se mostra ainda mais crítica. Este círculo de ineficiência é apresentado na Figura 2.

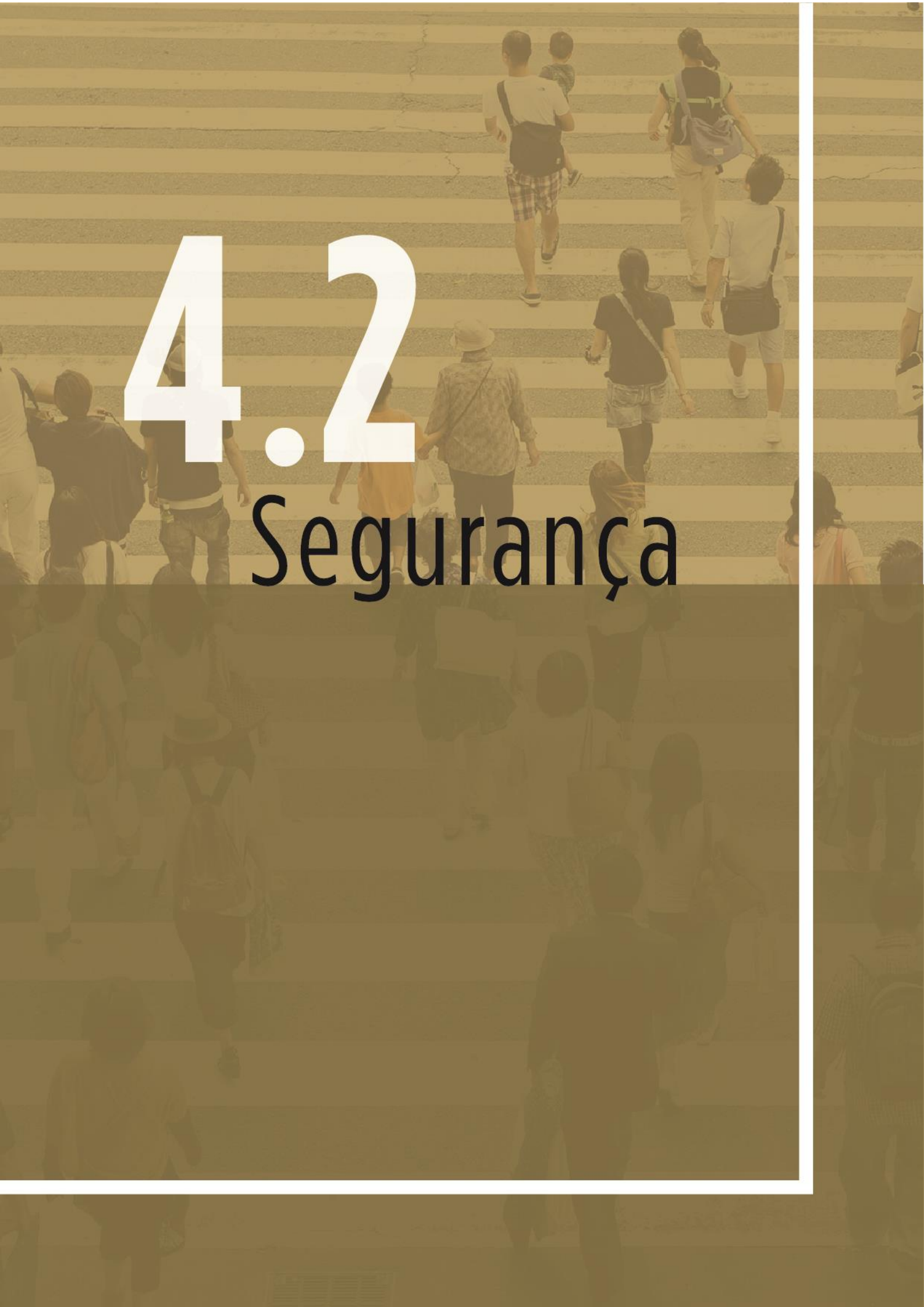
» Figura 2. Círculo de ineficiência do Transporte Urbano



Fonte: Elaboração FGV CERI

Constata-se, portanto, que o estímulo à motorização teve como consequência uma drástica transformação na divisão modal, com uma menor proporção de deslocamentos a pé e por transporte de alta capacidade e mais deslocamentos por transporte individual e transporte coletivo rodoviário. Essa nova configuração levou a ineficiências no transporte urbano, tanto pela saturação da infraestrutura viária e consequente aumento dos congestionamentos, quanto pela utilização de modos menos eficientes energeticamente, por exemplo, o transporte individual motorizado, quando comparado com o transporte coletivo, e o transporte coletivo rodoviário comparado com os de alta capacidade: trens, metrôs e barcas.

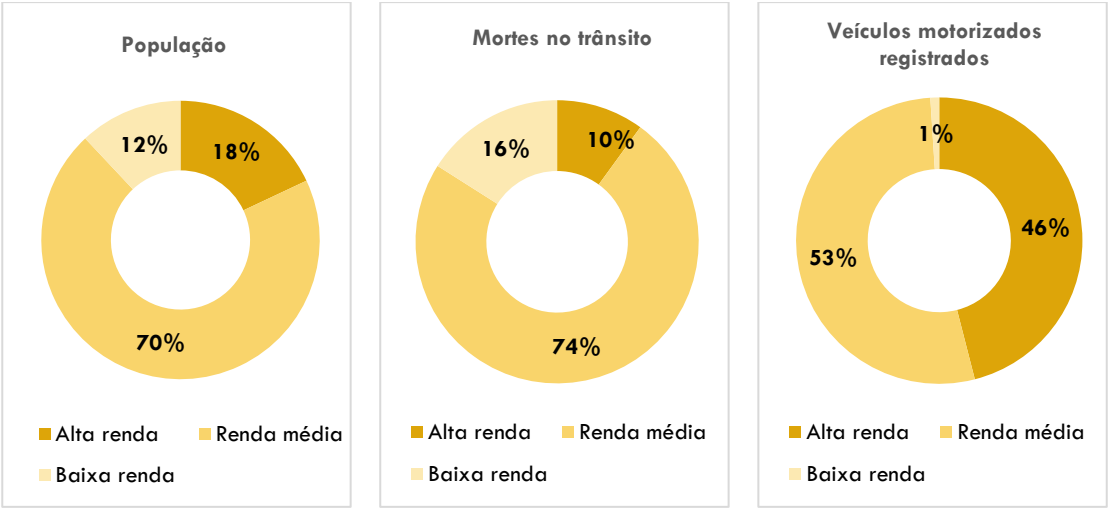
O aumento da eficiência no transporte urbano no Brasil passa pela restrição do transporte individual, seja por políticas em nível nacional, seja em nível local, como o pedágio urbano e *congestion prices*. Ao mesmo tempo, devem-se priorizar as modalidades de maior capacidade, mais eficientes em termos energéticos e de consumo de infraestrutura, e integrá-las aos modos de menor capacidade, entre eles os serviços de mobilidade compartilhada. O uso da digitalização pode contribuir para aumentar a eficiência na gestão de todo o sistema de mobilidade urbana e facilitar a coordenação entre os serviços. Essa, ainda, ao apresentar a possibilidade de melhora na prestação do serviço de transporte público (ex: sistemas de informação e bilhetagem), pode aumentar a sua competitividade frente ao transporte individual e evitar a migração de passageiros. Há também medidas mais estruturais e de longo prazo relacionadas ao planejamento urbano que podem aumentar a eficiência dos transportes, como, por exemplo, um desenvolvimento urbano compacto. Essa perspectiva reduz a necessidade de viagens com modos motorizados e favorece a eficiência dos transportes públicos ao concentrar a demanda e reduzir as distâncias percorridas.



4.2 Segurança

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2015), 92% das mortes por acidente de trânsito no mundo ocorrem em países de renda baixa e média, apesar de estes representarem 82% da população mundial. No entanto, os números são ainda mais desproporcionais quando o nível de motorização é considerado, já que esses países totalizam apenas 54% dos veículos registrados no mundo (Figura 3).

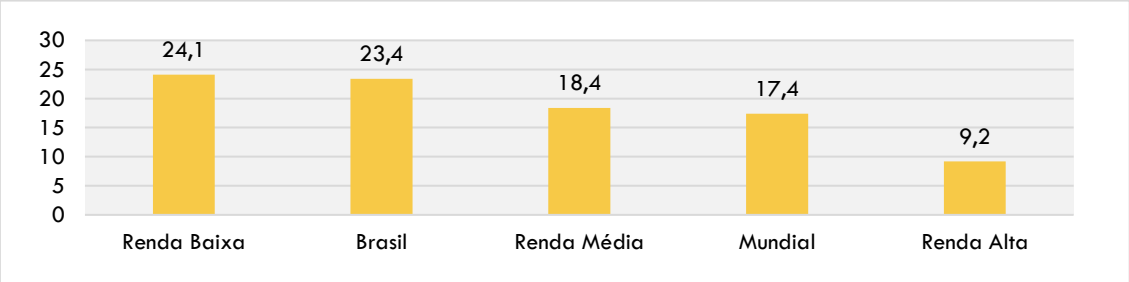
» Figura 3. Mortes no trânsito e número de veículos motorizados registrados



Fonte: Adaptado de OMS (2018)

A Organização Mundial da Saúde destaca, ainda, que o risco de mortes decorrentes de um acidente de trânsito é bastante superior nos países de renda baixa e média. Quando se compara a taxa de acidentes de trânsito a cada 100 mil habitantes (Gráfico 3), verifica-se uma grande disparidade em relação à renda dos países; enquanto a média dos países de renda alta é de 9,2 acidentes a cada 100 mil habitantes, a dos países de renda baixa e média chega a ser duas vezes maior (24,1 e 18,4, respectivamente).

» Gráfico 3. Acidentes de Trânsito a cada 100 mil habitantes



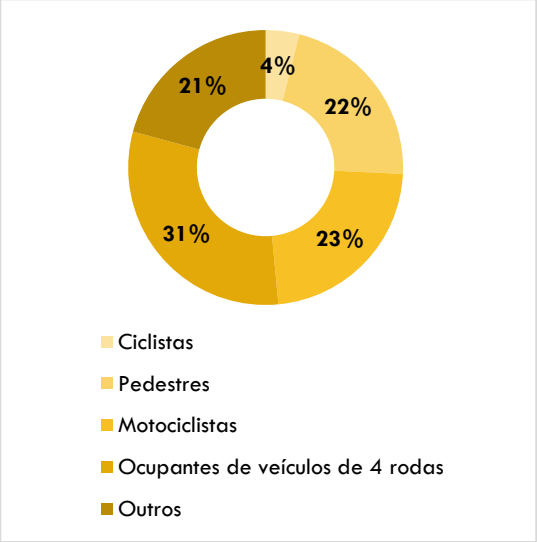
Fonte: Adaptado de OMS (2018)

Apesar de o Brasil se enquadrar na categoria dos países de renda média, a sua taxa de acidentes se assemelha à média dos países de renda baixa

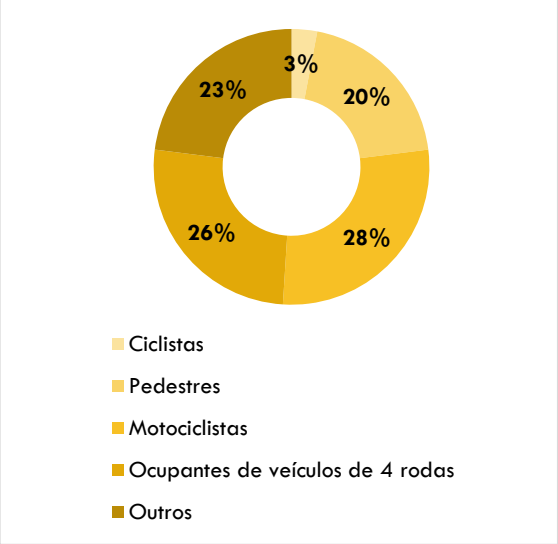
Apesar de o Brasil se enquadrar na categoria dos países de renda média, a sua taxa de acidentes se assemelha à média dos países de renda baixa. Essa situação, em parte, pode ser explicada pela crescente taxa de motorização na última década (Gráfico 2), pela frágil disciplina na condução veicular ou, ainda, por certa propensão à não observância da regulamentação por parte da população.

Outro ponto a ser observado são as modalidades com maior incidência de óbitos. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2015), quase metade das mortes no trânsito no mundo (49%) ocorrem entre aqueles indivíduos com menor proteção – motociclistas, ciclistas e pedestres. No Brasil, esse número é ainda maior, representando 51% do total de óbitos (Figuras 4 e 5). Ao se analisar os dados mais a fundo (Figura 6), é possível verificar que o transporte coletivo, mesmo rodoviário, é consideravelmente mais seguro que o transporte individual motorizado (carro e motocicleta). Uma vez que o transporte coletivo representa 46% das viagens, sendo 86% delas por ônibus (Figura 1), a participação de apenas 1% nos acidentes (Figura 6) mostra a maior efetividade dessa modalidade para transportar as pessoas em segurança.

» Figura 4. Mortes por categoria de usuários (Mundo)

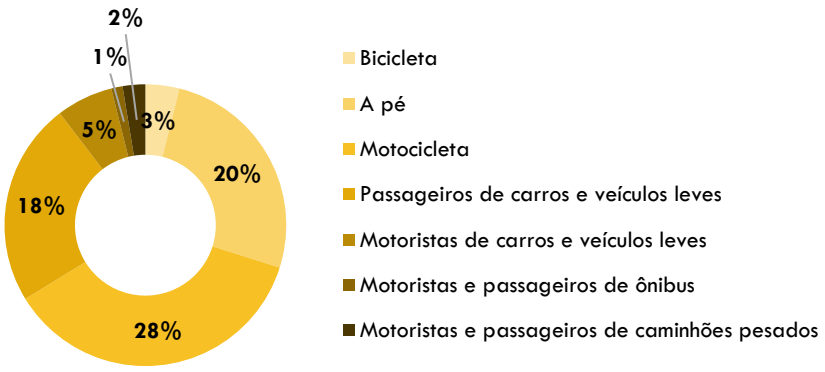


» Figura 5. Mortes por categoria de usuários (Brasil).



Fonte: OMS (2018

» Figura 6. Mortes por modalidade de transporte



Fonte: OMS (2018)

O ODS 3.6 que visa reduzir pela metade todas as mortes de trânsito até 2020 é bastante ambicioso e está longe de ser atingido. Isso porque países de renda baixa e média, como o Brasil, ainda apresentam uma alta proporção de óbitos em acidentes de trânsito por habitante. A grande participação do transporte rodoviário na divisão modal brasileira e o crescimento da frota nos últimos anos são as principais razões desse quadro.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2015), quase metade das mortes no trânsito no mundo (49%) ocorrem entre aqueles indivíduos com menor proteção – motociclistas, ciclistas e pedestres. No Brasil, esse número é ainda maior, representando 51% do total de óbitos

Para a redução das mortes no trânsito, identifica-se o estabelecimento de normas regulatórias de segurança veicular como uma das medidas mais efetivas. Entretanto, é importante considerar outras ações, como leis de trânsito mais rígidas, como a Lei Seca, e programas de educação no trânsito. Essas medidas devem ter como objetivo conscientizar a população dos perigos no trânsito e assegurar que cumpram a legislação. Junto a isso, melhorias na infraestrutura urbana devem ser feitas, principalmente para a proteção das modalidades mais vulneráveis, como por exemplo, faixas de pedestre e ciclovias, com objetivo de redução dos conflitos no trânsito. Uma quarta medida para redução das mortes no trânsito seria estimular que os deslocamentos sejam realizados por transporte público, consideravelmente mais seguros. Essa ação endereça ainda problemas de outras dimensões, como o da eficiência, apresentado anteriormente, e o da dimensão ambiental, que será apresentado mais à frente.

4.3 Social

De acordo com a Organização das Nações Unidas (2018), o Brasil é o 9° país mais desigual do mundo. Essa situação de desigualdade é refletida na organização das metrópoles brasileiras, que apresentam acessibilidade ruim na maior parte do território e distribuída desigualmente. Os núcleos centrais concentram atividades e empregos, criando uma dependência das regiões periféricas, cujos moradores necessitam vencer grandes distâncias e despender um tempo significativo para alcançar seus postos de trabalhos. Dessa forma, moradores das regiões periféricas, geralmente mais pobres, gastam mais tempo para alcançar as atividades do que as camadas mais ricas da população, que habitam as regiões mais centrais. Para piorar a situação, os trabalhadores que vivem na periferia, geralmente, são os primeiros a chegar ao local de trabalho, precisando deixar suas residências bem cedo para superar a grande distância e os congestionamentos e ainda serem pontuais.

Quando se avalia o tempo de viagem casa/trabalho por faixa de renda nas regiões metropolitanas brasileiras (Tabela 14), verifica-se uma semelhança no tempo de deslocamento, inferior a 30 minutos, entre as classes mais pobres e as mais ricas. Tal fenômeno não se dá exatamente pela equidade entre essas classes em relação ao acesso a transportes, mas pelo fato de os mais pobres, devido aos custos muitas vezes inviáveis relativamente à sua renda, tenderem a buscar emprego em um raio de distância menor, quando comparado aos outros estratos – uma distância que preferencialmente possam percorrer a pé. O que é significativo anotar é o fato de que, para as demais faixas, não enquadradas exatamente entre as mais pobres, quanto menor a renda, maior a proporção de viagens com tempo superior a 30 minutos. Assim, há margem para se relacionar dificuldades de deslocamento de classes menos privilegiadas ao fato de morarem mais longe.

Quanto menor a renda, maior a proporção de viagens com tempo superior a 30 minutos

» Tabela 14. Percentual de famílias nas regiões metropolitanas por tempo de viagem e faixa de renda

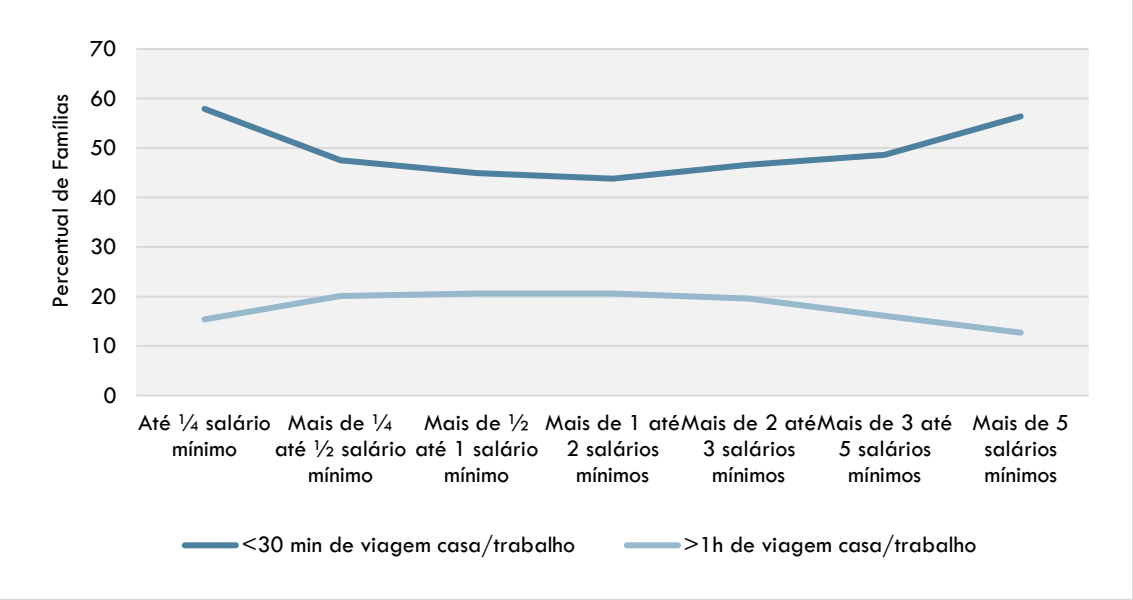
FAIXA DE RENDA PER CAPITA	PERCENTUAL DE FAMÍLIAS COM TEMPO DE VIAGEM CASA/TRABALHO			
	<30'	30' A 1 H	1H A 2H	>2H
Até ¼ salário mínimo	57,9	26,6	10,5	4,9
Mais de ¼ até ½ salário mínimo	47,5	32,4	16,2	3,9
Mais de ½ até 1 salário mínimo	44,9	34,4	16,8	3,8
Mais de 1 até 2 salários mínimos	43,8	35,6	16,6	4,0
Mais de 2 até 3 salários mínimos	46,6	33,7	16,5	3,1
Mais de 3 até 5 salários mínimos	48,6	35,4	13,6	2,5
Mais de 5 salários mínimos	56,4	30,8	10,8	1,9
Total	**46,4**	**34,3**	**15,7**	**3,6**

Fonte: IPEA (2013a) Dados da PNAD 2012/IBGE.

O Gráfico 4 mostra as iniquidades de acesso nas regiões metropolitanas brasileiras, seja pela dificuldade das famílias em situação de extrema pobreza, obrigadas a buscar empregos próximos ao seu local de residência, seja pela dificuldade dos mais pobres – enquadrados como classe-média baixa – de se deslocarem, uma vez que gastam mais tempo que as classes mais ricas. É necessário, ainda, que se amplie a análise considerando as diferenças de tempo de viagem entre as famílias que possuem ou não veículo privado no seu domicílio. Os dados da Tabela 15 evidenciam um maior percentual de trabalhadores com tempo de viagem de até 30 minutos entre aqueles que possuem transporte privado. A mesma tabela permite concluir que, mesmo com o crescimento da frota (gráfico 2) e aumento dos congestionamentos, os que se enquadram nesse caso sofrem menor impacto no tempo de seu percurso do que aqueles que não possuem veículo particular e dependem do transporte público.

Em parte, isto é explicado pelo fato de uma grande proporção de viagens do transporte coletivo ocorrer por modos rodoviários (figura 1). Para os segmentos mais ricos, que dispõem de alternativas para se deslocar, a inacessibilidade ou o isolamento podem ser uma opção. Já para as camadas mais pobres, este pode ser um indicativo de exclusão e comprometimento do direito à cidadania.

» Gráfico 4. Tempo de viagem por décimos de renda Fonte: Elaboração do autor com dados da PNAD 2012/IBGE.



» Tabela 15. Percentual de trabalhadores que fazem percurso casa-trabalho em menos de 30 minutos por posse do veículo privado no seu domicílio

TEMPO DE PERCURSO	PERCENTUAL DE TRABALHADORES (%)	
	TEM TRANSPORTE PRIVADO	NÃO TEM TRANSPORTE PRIVADO
Até 30 minutos	49,4	42,3
Mais de 30 até 1 hora	33,6	35,2
Mais de 1 até 2 horas	14,1	18,0
Mais de 2 horas	3,0	4,5

Fonte: IPEA (2013a) Dados: Microdados PNAD, 2012. IBGE

Ao se analisar o comprometimento de renda das famílias com transporte urbano (tabela 16), verifica-se que, entre o 2° e 9° decil de renda, esse é praticamente constante, por volta dos 17%. Em todas as faixas os gastos com transporte privado são superiores aos com transporte público e, quanto mais alta a renda, maior a proporção do gasto com transporte privado e menor com transporte público. Esse dado indica que, ao contrário do transporte privado, o transporte público apresenta características de bem (serviço) inferior[9] (IPEA, 2012). Observa-se, ainda, em função do menor poder aquisitivo, o maior comprometimento de renda nos 10% mais pobres da população (21,83%).

» Tabela 16. Gastos com transporte urbano e comprometimento da renda por intervalo de renda familiar per capita Fonte: IBGE (2010)

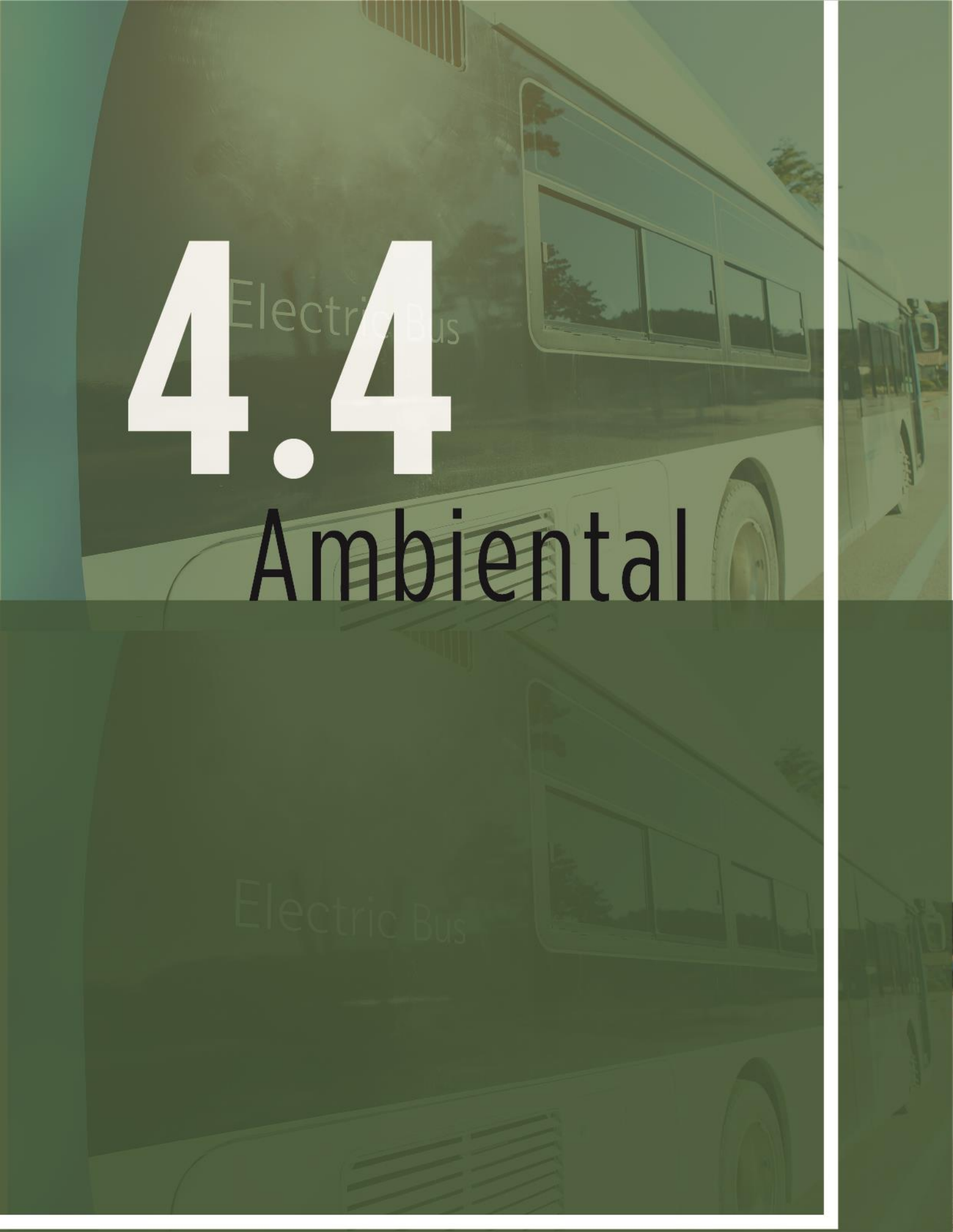
INTERVALOS DE RENDA FAMILIAR PER CAPITA	GASTOS COM TRANSPORTE URBANO (R$)			RENDA FAMILIAR (R$)	COMPROMETIMENTO DA RENDA (%)		
	TRANSPORTE PÚBLICO	TRANSPORTE PRIVADO	TOTAL		TRANSPORTE PÚBLICO	TRANSPORTE PRIVADO	TOTAL
1° decil	54,82	61,34	116,16	532,03	10,30	11,53	21,83
2° decil	64,75	97,14	161,90	917,20	7,06	10,59	17,65
3° decil	71,03	118,74	189,77	1165,42	6,10	10,19	16,28
4° decil	83,82	164,72	248,54	1490,95	5,62	11,05	16,67
5° decil	82,69	213,93	296,63	1730,79	4,78	12,36	17,14
6° decil	88,07	262,23	350,30	2102,56	4,19	12,47	16,66
7° decil	89,47	350,45	439,92	2573,93	3,48	13,62	17,09
8° decil	86,57	454,56	541,14	3237,67	2,67	14,04	16,71
9° decil	83,07	727,52	810,59	4669,59	1,78	15,58	17,36
10° decil	76,66	1426,78	1503,45	10872,28	0,71	13,12	13,83
Média	78,89	427,44	506,33	3211,25	2,46	13,31	15,77

[9] Bens inferiores são aqueles que a procura diminui sempre que o rendimento da população aumenta

Considerando as iniquidades dos deslocamentos nas principais cidades brasileiras, a elaboração de políticas de transporte que promovam uma mobilidade socialmente sustentável no Brasil passa por três pontos principais. O primeiro ponto crítico é o percentual de viagens no estrato de renda de até ¼ de salário mínimo abaixo de meia hora, dando indícios de imobilidade. A imobilidade é um dos principais sintomas de exclusão social, uma vez que os indivíduos não conseguem viajar para acessar as atividades básicas necessárias para exercer sua cidadania (emprego, educação, saúde e lazer). Portanto, políticas que contemplem esses grupos são necessárias para garantir um nível mínimo de acesso aos transportes e, consequentemente, às atividades no território como um todo.

O segundo ponto crítico identificado é a grande proporção de deslocamentos acima de uma hora em todos os segmentos de renda, refletindo uma inadequação nas condições de viagem. O elevado tempo de viagem é reflexo não só dos congestionamentos provocados pela grande quantidade de veículos em uma infraestrutura viária saturada, mas também das características espaciais da cidade, onde os empregos e outras atividades encontram-se aglomeradas em suas regiões centrais (estrutura monocêntrica). Além de essa configuração levar a uma concentração dos deslocamentos nos horários de pico em direção ao centro, a concentração de apenas um tipo de atividade, a comercial, por exemplo, impõe barreiras aos indivíduos que desejam morar próximo ao trabalho. Dessa forma, a garantia de cidades mais equitativas passa por políticas de uso e ocupação do solo que estimulem o uso misto de atividades e um desenvolvimento urbano policêntrico e mais compacto.

O terceiro ponto relevante relaciona-se ao fato dos indivíduos que não possuem veículo particular e dependem do transporte público sofrerem maior impacto dos congestionamentos no tempo de percurso que os demais grupos. Essa questão vai de encontro ao princípio da PNMU que estabelece a "justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços". Ou seja, os usuários do transporte coletivo, apesar de utilizarem um transporte mais sustentável, arcam com os ônus (maior tempo de deslocamento) criados pelos usuários do transporte individual, principais responsáveis pelos congestionamentos. Nesse sentido, políticas que promovam a realocação adequada dos custos do transporte, com a priorização do transporte público coletivo no espaço viário e restrição do automóvel particular, são necessárias.



4.4 Ambiental

Com o objetivo de formular ações de combate ao aquecimento global, em dezembro de 2015, o Acordo de Paris foi adotado pela Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudanças no Clima (UNFCCC, na sigla em inglês). O objetivo do Acordo, assinado por 195 nações do mundo, é limitar o aumento da temperatura global em 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais. Esse valor está associado ao nível de mudança climática que, entendido pelos governos como minimamente seguro, possibilitaria o desenvolvimento econômico satisfatório para as nações.

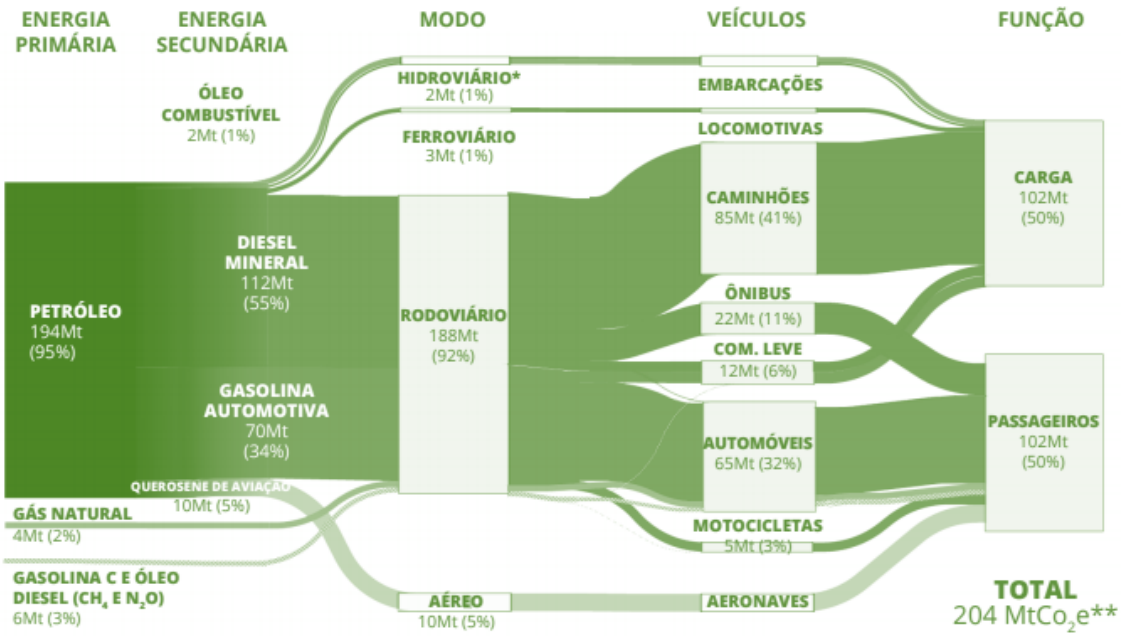
O acordo prevê dois horizontes de redução. De acordo com o primeiro, o pico global de emissões de gases do efeito estufa deve ocorrer o mais próximo possível, provavelmente até 2030. Por sua vez, o segundo estabelece que as emissões de CO2 terão que diminuir rapidamente e chegar a zero na metade do século (2050). A partir desse ponto as economias mundiais terão de se tornar e se manter totalmente descarbonizadas. O Brasil (2015), como signatário do Acordo de Paris, se comprometeu a reduzir suas emissões em 37% até 2025 em relação ao ano de 2005, com uma meta indicativa de 43% até 2030.

Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) (2014), o setor de transporte representa 27% da utilização final de energia global. Desse total, em torno de 70% são provenientes de combustíveis fósseis com alto nível de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE). O IPCC aponta, também, que em 2010 o setor foi responsável pela emissão de 6,7 GtCO2, dos quais 40% foram utilizados apenas no transporte urbano.

No Brasil, de acordo com o Balanço Energético 2018 da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) (2018), quando se analisam apenas as emissões antrópicas associadas à matriz energética, os transportes são responsáveis por 47,4% das emissões de CO2. O Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases do Efeito Estufa (SEEG, 2018) aponta que entre 2006 e 2016 o segmento de transportes apresentou maior taxa média de crescimento do consumo de energia, 4,4% ao ano. Esse quadro é reflexo da predominância do modo rodoviário, caracterizado pela pesada dependência do petróleo (78% do consumo em 2016), que respondeu a 93,7% das viagens em 2016. Quando se olha apenas para o transporte urbano, a proporção do transporte rodoviário é bastante semelhante, 93,5% das viagens (ANTP, 2018).

Com base no ano de 2016, observa-se um equilíbrio entre as emissões provenientes do transporte de passageiros e de carga (cada um com 50% do total). No transporte de passageiros, destaca-se a participação dos automóveis, como mostra a Figura 7. Estes, juntamente com as motocicletas, foram responsáveis por 77% das emissões associadas ao transporte rodoviário de passageiros.

» Figura 7. Diagrama de Sankey das emissões de GEE dos transportes em 2016



Fonte: SEEG(2018)

A poluição do ar matou 70.685 pessoas no Brasil em 2015, sendo responsável por 5,2% do total de mortes no país durante o período

Além do CO2, classificado como poluente global e grande responsável pelo aquecimento global, existem os poluentes locais, que causam danos no entorno onde a atividade de transporte é realizada. Entre os poluentes locais nocivos à saúde e que degradam o ambiente urbano (tabela 17) estão os materiais particulados (MP), os óxidos de nitrogênio (NO_x) e o dióxido de enxofre (SO_2), que podem se apresentar sob a forma de fuligem que sai dos escapamentos dos veículos, freios, pneus e superfície viária. Segundo relatório publicado pela revista The Lancet (2017), a poluição do ar matou 70.685 pessoas no Brasil em 2015, sendo responsável por 5,2% do total de mortes no país durante o período. Em São Paulo, a morte de quatro mil pessoas por ano por problemas causados pela poluição do ar gera despesas de US$ 1,5 bilhão ao Estado (Vaz *et al.*, 2015).

» Tabela 17. Efeitos nocivos dos principais poluentes veiculares locais

POLUENTE	IMPACTO
CO	Atua no sangue reduzindo sua oxigenação, podendo causar morte após determinado período de exposição
NO_x	Formação de dióxido de nitrogênio e na formação do *smog* fotoquímico e chuva ácida. É um precursor do ozônio.
HC	Combustíveis não queimados ou parcialmente queimados, formam o *smog* e compostos cancerígenos. É um precursor do ozônio
MP	Pode penetrar nas defesas do organismo, atingir os alvéolos pulmonares e causar irritações, asma, bronquite e câncer de pulmão. Sujeira e degradação de imóveis próximos aos corredores de transporte
SO_x	Precursor do ozônio, formando a chuva ácida e degradando vegetação e imóveis, além de provocar uma série de problemas de saúde

Fonte: IPEA (2011a)

Além da poluição atmosférica, existe o problema da poluição sonora provocada pelos transportes nos centros urbanos. A Organização Mundial de Saúde (OMS)[10] considera o barulho como um poluente e, desde 2003, reconhece-o como o terceiro mais danoso à saúde, atrás da poluição do ar e da água. Segundo a própria OMS, a principal causa de ruído nas grandes cidades é o trânsito, cujos efeitos vão além da perda de audição, provocando distúrbios de sono, cardiovasculares, mentais e psicológicos, como cefaleia, ansiedade, depressão e até problemas de cognição em crianças.

O Brasil, como signatário do acordo de Paris, terá que reduzir significativamente as suas emissões para atingimento da meta indicativa. Entretanto, considerando o panorama brasileiro, é evidente a necessidade de desenvolvimento de políticas, nos níveis nacional e local, que estimulem uma mobilidade ambientalmente sustentável.

O Brasil, como signatário do acordo de Paris, terá que reduzir significativamente as suas emissões para atingimento da meta indicativa. Entretanto, considerando o panorama brasileiro, é evidente a necessidade de desenvolvimento de políticas, nos níveis nacional e local, que estimulem uma mobilidade ambientalmente sustentável.

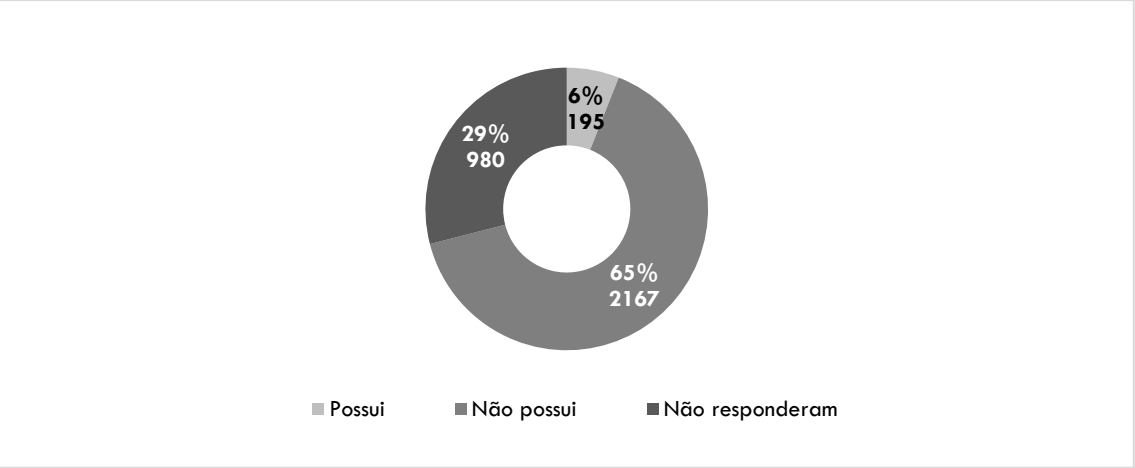
Em linha com o ODS 7.3, recomenda-se o estímulo a modos de transporte mais eficientes energeticamente do que o transporte individual, como ônibus, BRT, VLT, metrô, trem e barcas, e racionalização dos subsídios que encorajam o consumo exagerado aos combustíveis fósseis. Além disso, é importante estimular a substituição dos combustíveis fósseis por energia limpa, como a eletricidade, sugerida pelo WEF, UITP e WRI. Os motores a eletricidade, além de poluírem significativamente menos, são mais silenciosos, reduzindo os ruídos do tráfego rodoviário; sem contar o seu menor custo operacional.

[10] http://www.mobilize.org.br/noticias/10619/onibus-a-diesel-muito-barulho-muitos-problemas-de-saude.html

4 5 Político-Intitucional

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) estabeleceu como obrigatório o desenvolvimento do Plano de Mobilidade Urbana para todas as cidades com mais de 20 mil habitantes, definindo o prazo de três anos – que acabou em 2015 – para a sua elaboração. Após seguidas prorrogações, na data do presente estudo, o prazo limite para a confecção dos planos municipais é 2019. Mesmo diante da extensão do prazo, o cenário é bastante aquém do desejável: dos 3.342 municípios que se encontram no escopo da lei, até setembro de 2018, apenas 195 (9% dos municípios respondentes) informaram ter concluído seus planos de mobilidade urbana (Ministério do Desenvolvimento Regional, 2019).

» Figura 8. Planos de Mobilidade Urbana nos municípios brasileiros



Fonte: Ministério do Desenvolvimento Regional (2019)

Entre as diretrizes estabelecidas pela Lei de Mobilidade Urbana encontram-se as seguintes:

- 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;
- Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;

...até setembro de 2018, apenas 195 (9% dos municípios respondentes) informaram ter concluído seus planos de mobilidade urbana (Ministério do Desenvolvimento Regional, 2019).

- Incentivo ao desenvolvimento técnico-científico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;
- Integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.

Muitas dessas diretrizes estão alinhadas com as recomendações de políticas feitas nas seções anteriores; outras, apesar de não tratadas neste documento, são igualmente importantes. Não obstante a consonância da PNMU com os objetivos aqui identificados como prioritários para o transporte urbano, esta, em muitos casos, não é efetivada em nível municipal devido à inexistência de planos de mobilidade urbana ou à desconsideração dessas questões em sua formulação.

Algumas das razões para tal situação é a insuficiência de quadro técnico nos principais órgãos municipais de transporte, a não valorização desses profissionais e, às vezes, a sua desqualificação. Outro empecilho para o desenvolvimento dos planos é a inexistência ou inacessibilidade de informações sobre o setor, ou ainda, inconsistência ou desatualização das informações existentes.

A efetivação da PNMU passa, ainda, pela participação social e desenvolvimento de planos alinhados com os objetivos e anseios da sociedade. A PNMU determina que a participação da sociedade civil no planejamento, fiscalização e avaliação do serviço de transporte seja realizada por meio de órgãos colegiados com a participação de representantes do Poder Executivo, da sociedade civil e dos operadores dos serviços, por meio de ouvidorias e audiências públicas.

De acordo com a Pesquisa de Informações Básicas Municipais de 2012, os Conselhos Municipais de Transporte são constituídos com mais frequência em municípios de maior porte. Enquanto 58% dos municípios com mais de 500 mil habitantes contam com esse fórum de participação social, apenas 5% do total de municípios possuem um Conselho Municipal de Transportes ativo (Tabela 18).

» Tabela 18. Conselho Municipal de Transportes e Participação Social

CONSELHO MUNICIPAL DE TRANSPORTE (CMT)	TOTAL DE MUNICÍPIOS	MUNICÍPIOS COM POPULAÇÃO MAIOR QUE 500.000
Tem CMT	357	29
CMT se reuniu nos últimos 12 meses	255	22
CMT não se reuniu nos últimos 12 meses	102	7
Não tem CMT	5208	9
Total Geral	**5565**	**38**

Fonte: IBGE, Pesquisa de Informações Básicas Municipais – 2012.

No que tange à prestação do serviço de transporte público, a regulação ocupa um papel fundamental para que essa seja feita de forma efetiva. Isso porque, no setor de transporte urbano os

mercados por si só são incapazes de prover bens ou serviços de maneira eficiente do ponto de vista social, necessitando, assim, da intervenção direta do estado no domínio econômico (Dutra e Varejão, 2015). Para que a regulação seja efetiva, é importante que esta esteja isenta em relação às intervenções políticas, quer por parte da indústria regulada, quer por parte do governo (Varejão, 2017).

Ao examinar a estrutura dos entes reguladores nos municípios brasileiros, verifica-se que 73% têm como órgão gestor do sistema de transporte público a própria administração direta (sem autonomia), ou por meio de secretaria de transporte exclusiva ou por meio de outras secretarias que se dividem com outras funções, ou até mesmo pelo próprio chefe do executivo. Do restante, 26% dos municípios não possuem estrutura e apenas 1% conta com órgão da administração indireta. Entretanto, vale salientar que a criação de uma agência reguladora é cara e se justifica apenas quando os seus benefícios superam seus custos, o que normalmente ocorre em grandes cidades (Varejão, 2017). Dessa forma, ao avaliar os números para cidades acima de 500 mil habitantes, observa-se um aumento da proporção de órgãos gestores de administração indireta (47%), com o restante (53%) sendo gerido pela administração direta (Tabela 19).

» Tabela 19. Caracterização do órgão gestor do transporte no município

CARACTERIZAÇÃO DO ÓRGÃO GESTOR DO TRANSPORTE NO MUNICÍPIO	TOTAL DE MUNICÍPIOS	MUNICÍPIOS COM POPULAÇÃO MAIOR QUE 500.000
Órgão da administração indireta	76	18
Secretaria municipal exclusiva	801	12
Secretaria municipal em conjunto com outras políticas	1062	7
Setor subordinado a outra secretaria	513	1
Não possui estrutura	1681	
Setor subordinado à chefia do executivo	1432	
Total geral	**5565**	**38**

Fonte: IBGE, Pesquisa de Informações Básicas Municipais – 2012.

A constituição de órgão gestor alocado na administração indireta é condição necessária, mas não é condição suficiente para a independência. É necessário avaliar, também, os incentivos existentes para que o regulador atue de forma autônoma, sobretudo se estes estão protegidos de interferência do chefe do poder executivo. Entre os incentivos estão: estabilidade no cargo, existência de mandatos fixos e não coincidentes com o poder executivo; sobretudo para evitar o que acontece na maioria das cidades brasileiras: a nomeação do dirigente do órgão gestor é de competência do prefeito, com poder de exoneração a qualquer momento. Tal prática cria incentivos para que esse gestor tome decisões alinhadas com o chefe do executivo e esse formato gera riscos de contaminação do setor regulado em decisões que, ao atender a anseios políticos e eleitorais, não se sustentem no longo prazo do ponto de vista técnico e/ou econômico-financeiro (Varejão, 2017).

Um dos pontos importantes da gestão democrática da PNMU é a transparência em relação ao acompanhamento das ações dos órgãos gestores e políticas públicas pela população. Em geral, a principal fonte de polêmica e desconfiança dos usuários do transporte público decorre dos reajustes e revisões tarifárias. Os relatórios dos órgãos gestores que acompanham as mudanças de valores de tarifas, na maioria dos casos, não se mostram suficientes para explicar as motivações técnicas ou esclarecer a metodologia adotada para o público interessado. Até mesmo especialistas do setor têm dúvidas sobre as metodologias adotas (Lima, 2017).

O surgimento dos aplicativos de *ridesharing* é outro ponto de atenção. A Lei nº 13.640, de 26 de março de 2018, alterou a Lei da Mobilidade Urbana inserindo a definição de transporte remunerado privado individual de passageiros e transferindo a competência de regular e fiscalizar este tipo de serviço aos municípios. Dessa forma, estruturas regulatórias cumprem um papel crucial para promoverem a integração deste novo tipo de serviço com o resto do sistema de mobilidade urbana de forma harmônica. O WEF sugere o desenvolvimento de cooperativas e relações *multistakeholders* no transporte público entre entes privados e governo. A integração desses sistemas aos modos de transporte público poderia aumentar a eficiência do sistema de mobilidade urbana em geral, reduzir a queda de passageiros do transporte público ao estabelecer uma relação complementar não predatória entre os modos e melhorar o atendimento ao usuário.

Para a elaboração dos Planos de Mobilidade Urbana municipais é necessário desenvolver capacidade técnica dos planejadores e implementadores de transporte, além de estimular a tomada de decisões alinhadas com as três dimensões do desenvolvimento sustentável. Juntamente com tal ação é preciso fortalecer a regulação do transporte urbano, pelo estabelecimento de agências reguladoras independentes – quando os benefícios superarem os custos – e pela capacitação de seus corpos técnicos. Essas ações têm por objetivo garantir autonomia política e financeira dos entes reguladores e, assim, assegurar a prestação do serviço de transporte público de forma eficiente e alinhado com as demandas da sociedade.

Um dos elementos fundamentais para o atendimento dos anseios da população depende da gestão democrática e da participação social no controle e planejamento das políticas de transporte. Para isso são necessários fóruns de participação social, como os Conselhos Municipais de Transporte, estruturas de monitoramento e avaliação e, acima de tudo, transparência de dados e de tomadas de decisões do poder público.

É importante, ainda, a articulação vertical entre os diferentes níveis de governo para conciliar as políticas em nível local com as diretrizes nacionais. Ademais, neste momento de crescente digitalização e surgimento de novos modelos de negócio no transporte urbano, a articulação entre entes do governo e iniciativa privada é indispensável para a inclusão dos novos serviços, melhor atendimento ao cliente e maior eficiência do sistema de transporte público.

4.6 Financiamento

Recentemente, o país enfrentou uma de suas piores recessões. Tal conjuntura gerou fortes impactos na sociedade brasileira e nos deslocamentos da população. Se não bastasse a migração de usuários dos modos coletivos para o individual motorizado, a queda no número de pessoas empregadas impactou diretamente o número de viagens realizadas pela população e, consequentemente, a sustentabilidade financeira dos sistemas de transporte urbano. Ademais, em um momento de crise fiscal e economia desaquecida, o governo tem cada vez mais dificuldades em realizar investimentos em infraestrutura de transportes ou prover subsídios para os sistemas.

O contexto do financiamento no transporte urbano pode ser dividido em duas vertentes: infraestrutura e operação. Embora os dois estejam sofrendo os efeitos da conjuntura econômica e demais impactos de demanda, suas diferenças merecem tratamentos segmentados.

4.6.1. Financiamento da infraestrutura

No caso do financiamento da infraestrutura, em projetos de grande porte, como o segmento metroviário não privatizado, o poder público normalmente se responsabiliza por todos os investimentos. Já no de transporte urbano rodoviário, o poder público é responsável pela infraestrutura viária, mas veículos e garagens são de responsabilidade das empresas operadoras. Recentemente, alguns processos de licitação de sistemas de transporte coletivo pelo país exigiram que as empresas concessionárias realizassem também investimentos em infraestrutura urbana, como corredores, pontos de parada, estações de transbordo e terminais.

Segundo o BNDES (2015), o valor ainda está aquém do estimado para eliminar o déficit de infraestrutura de transporte urbano (R$ 25 bilhões ao ano, 0,4% do PIB).

O aporte de recursos do poder público pode ocorre em nível federal, estadual, municipal, ou por meio de PPP (parcerias público/privadas). Esses investimentos também ocorrem por meio de empréstimos de bancos de fomento (Caixa Econômica Federal e BNDES). Apesar do elevado montante investido em infraestrutura nos últimos tempos motivados pelos megaeventos esportivos; segundo o BNDES (2015), o valor ainda está aquém do estimado para eliminar o déficit de infraestrutura de transporte urbano (R$ 25 bilhões ao ano, 0,4% do PIB).

Apesar da situação preocupante das finanças públicas, ainda é possível encontrar recursos disponíveis para o financiamento de projetos em fundos federais gerenciados pelo Ministério do Desenvolvimento Re-

gional. O principal obstáculo encontrado pelo governo para a liberação dos recursos é a qualidade dos projetos, sobretudo no que se relaciona à viabilidade econômica de longo prazo e à falta de integração do projeto com o planejamento urbano da região.

Outro entrave nessas operações é o aporte necessário do tomador, principalmente quando se trata de estados e municípios em crise financeira. Entre as causas destacadas para a ausência de viabilidade econômica nos projetos está o mal dimensionamento da demanda. A raiz desse problema pode residir na inconsistência do novo projeto no contexto do planejamento da cidade ou metrópole, o que remete novamente ao desafio do planejamento e governança de políticas públicas, sobretudo no espectro metropolitano.

Uma alternativa ao modelo atual de investimento público é a Parceria Público-Privada – PPP. Porém, para que essa modalidade possa prosperar no setor de transporte urbano será necessário o estabelecimento de marco regulatório mais sólido. A insegurança regulatória gerada por comportamento oportunista dos governantes afasta investidores privados desse mercado. Deve-se avançar também na estruturação de garantias. Em suma, é necessário viabilizar estabilidade política e econômica e propiciar condições para boas taxas de retorno aos investidores capazes atraí-los.

4.6.2. Financiamento da operação

O custeio da operação, por sua vez, é normalmente composto pela tarifa paga pelo usuário, subsídio do governo ou outras fontes alternativas. No Brasil, de forma geral, são cobradas tarifas únicas médias no sistema e os serviços são concedidos à iniciativa privada na forma de um conjunto de linhas, incluindo linhas superavitárias e deficitárias.

Uma das distorções presentes nesse modelo é a sobretaxação dos passageiros pagantes para custear as gratuidades existentes. Essa situação é mais grave quando os pagantes de menor renda, mais propensos ao uso do transporte público, arcam com gratuidades concedidas às pessoas pertencentes aos estratos de renda mais altos (estudantes e idosos de alta renda, por exemplo). Dessa forma, quando há a concessão de quaisquer benefícios tarifários – como a redução da idade mínima de gratuidade –, estes acabam sendo cobertos pelos próprios usuários pagantes. Esse fato significa que o usuário que paga integralmente a tarifa está destinando um percentual desse valor para cobrir os usuários que não pagam ou têm descontos (IPEA, 2013b). O impacto médio das gratuidades nos sistemas de ônibus municipais das capitais brasileiras, segundo a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) (2018b), é de cerca de 20%.

Uma outra prática comum no país é o modelo de tarifa única, em que as linhas superavitárias compensam as linhas deficitárias. Nesses sistemas, as linhas mais curtas, mais eficientes e com maior demanda subsidiam as linhas mais longas e com baixa demanda. Defensores do modelo argumentam que os usuários que fazem viagens mais curtas estão mais próximos dos grandes centros, possuem maior renda e podem subsidiar os usuários que têm menor poder aquisitivo e vivem nas periferias dos grandes centros com custo de transporte mais alto. O que nem sempre é verdade.

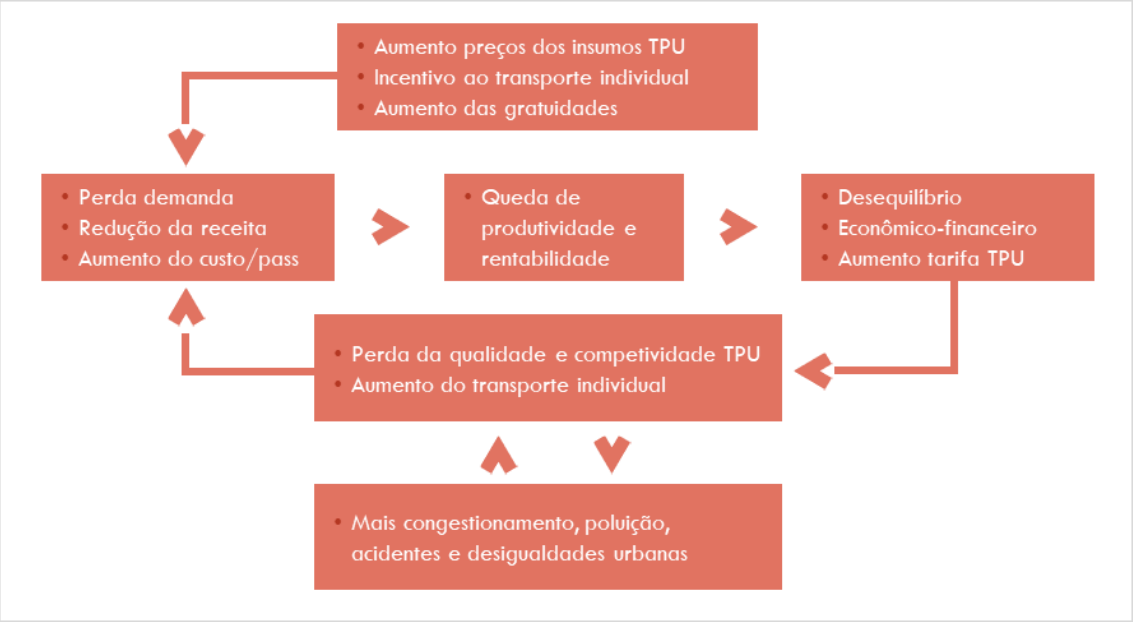
Outro item de política tarifária é o Vale-Transporte, que determina que o empregador deva participar do custeio dos gastos de deslocamento casa-trabalho do trabalhador com a ajuda de custo equivalente à parcela que exceder a 6% de seu salário básico. Trata-se de uma política de subsídio ligada ao trabalho que visa amortecer o impacto do alto custo do transporte para os trabalhadores formais de baixa renda (IPEA, 2013b); entretanto, essa lógica pode ser questionável quando se analisa o perfil médio dos usuários de transporte público no Brasil. De acordo com o Ministério das Cidades (2016), somente 40% dos usuários possuem o benefício do vale transporte e, em geral, a maioria da população de baixa renda atua no mercado informal, não usufruindo do benefício. Dessa forma, esses não contemplados pagam a tarifa cheia do transporte coletivo e, não necessariamente, são residentes na periferia das cidades.

Não obstante a importância social desse benefício, o Vale-Transporte não poderia ser considerado um exemplo de fonte de financiamento alternativa ao sistema exclusivamente tarifário; portanto, não exerce impacto direto no curto prazo sobre o nível geral de tarifa do transporte público.

Em 2013, as manifestações contra o reajuste das passagens nas cidades brasileiras tornaram explícitas a inconformidade da população com o valor cobrado das tarifas em relação ao nível do serviço prestado. A insatisfação põe em jogo a sustentabilidade do modelo de financiamento da operação do transporte público por ônibus no país. As tarifas cada vez mais altas fazem com que os usuários migrem para o transporte não motorizado, individual, ou ainda, no pior dos casos, deixem de viajar. Essa situação, por sua vez, converge para tarifas ainda mais altas, configurando o "ciclo da morte" do transporte público que, mais cedo ou mais tarde, entrará em colapso (Figura 9).

Aliado ao exposto, fatores como falta de investimentos, ineficiência de algumas empresas operadoras e falta de órgãos gestores que possam mensurar e fiscalizar o transporte público contribuem para que o serviço não funcione com a qualidade necessária (da Silva e Schalag, 2017). Logo, o alto preço e a baixa qualidade do serviço de transporte público são fatores agravantes para a migração de usuários para o transporte individual, com riscos, inclusive, de um colapso do sistema.

» Figura 9. Círculo vicioso da perda de competividade do transporte urbano



Fonte: IPEA (2011b)

Assim, para a promover a sustentabilidade financeira da operação dos sistemas de transporte público será necessária a reavaliação de alguns pontos. O primeiro, priorizado pela Lei de Mobilidade Urbana, é a realocação adequada dos custos do transporte entre os usuários e os beneficiários diretos (transporte individual) e indiretos (contribuinte, usuário do transporte individual) do sistema de transporte público como forma de financiar parcialmente a operação e, desse modo, evitar a fuga de passageiros. O segundo, apontado pela ODS 12.c, é a racionalização de subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis que vão de encontro com os objetivos da mobilidade sustentável. Tais subsídios tornam a utilização do transporte individual relativamente barata e, dessa forma, retira passageiros do sistema de transporte público, reforçando o "ciclo da morte". O terceiro ponto relaciona-se à importância de repensar os benefícios de gratuidade dos sistemas de transporte público (idade mínima para idoso, estudantes e idosos de alta renda, etc.) que, muitas vezes, privilegiam os menos necessitados e penalizam os usuários com menor capacidade de pagamento.

5

Considerações finais

A elaboração e a efetivação das políticas governamentais no setor de transporte urbano devem ser alicerçadas em princípios que preconizam o desenvolvimento sustentável. Uma estratégia bem-sucedida para a promoção da Mobilidade Sustentável passa pelo estabelecimento de compromissos no nível estratégico e tático.

No nível estratégico, o apoio político, a definição clara dos objetivos que o transporte urbano deve perseguir e uma abordagem integrada de todos os níveis do governo constituem a base ideal para a efetivação da Mobilidade Urbana Sustentável. Mirando essa meta, este documento buscou articular os fundamentos da sustentabilidade estabelecidos pela Agenda 2030, os princípios preconizados na Política Nacional de Mobilidade Urbana e as visões dos principais entes e iniciativas internacionais sobre o setor de transporte urbano.

O documento avaliou a situação do transporte urbano no Brasil sob a ótica de seis dimensões: Eficiência, Segurança, Social, Ambiental, Político-Institucional e Financiamento. Apesar de aqui enunciados separadamente, tais dimensões estão intimamente relacionadas, recomendando-se, portanto, uma visão holística e multidisciplinar ao se planejar e desenvolver políticas de mobilidade urbana.

A partir da análise e discussão levantada neste documento, os autores entendem que os objetivos centrais a serem perseguidos no âmbito estratégico são:

- PROMOÇÃO DE MODOS DE TRANSPORTE MAIS RACIONAIS QUANTO AO USO DOS RECURSOS ENERGÉTICOS E DO ESPAÇO VIÁRIO
- REDUÇÃO DOS ACIDENTES E AS MORTES NO TRÂNSITO.
- REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE POLUENTES PELO TRANSPORTE URBANO.
- GARANTIA DE ACESSO EQUITATIVO ÀS OPORTUNIDADES FUNDAMENTAIS PARA SE MELHORAR A QUALIDADE DE VIDA E O BEM-ESTAR SOCIAL.
- GARANTIA DE INTEGRAÇÃO VERTICAL E ALINHAMENTO DE POLÍTICAS ENTRE OS DIFERENTES NÍVEIS E ENTES GOVERNAMENTAIS.
- BUSCA POR MODELOS ALTERNATIVOS DE FINANCIAMENTO DA INFRAESTRUTURA E OPERAÇÃO DOS SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO.

No âmbito tático, por sua vez, precisa-se apoiar os objetivos do nível estratégico e fornecer um senso de direção claro. Neste trabalho, ao final de cada uma das seções foram discutidas ações no nível tático capazes de apoiar os objetivos estratégicos e, por consequência, promover a Mobilidade Sustentável. A tabela 21 apresenta, de forma consolidada, essas ações, bem como as dimensões com que elas se relacionam.

Muitos dos objetivos e ações aqui apontadas como fundamentais para a promoção da Mobilidade Urbana Sustentável são contempladas pela Lei de Mobilidade Urbana. Contudo, o grande desafio dos municípios brasileiros está em transformar os objetivos estratégicos e táticos em objetivos operacionais. Segundo a própria PNMU, cabe aos Planos de Mobilidade Urbana municipais tal função, contudo, por falta de recursos humanos e financeiros, muitas vezes, tais planos não são elaborados ou não estão alinhados com as reais necessidades dos municípios.

O estabelecimento de objetivos estratégicos e táticos compromissados com a sustentabilidade não basta para a promoção da mobilidade sustentável. Identificam-se visões e objetivos conflitantes com outras áreas dentro do próprio governo federal, como, por exemplo, políticas de estímulo à motorização e de subsídios a combustíveis fósseis, simultaneamente às orientações de incentivo ao uso do transporte público e de energias mais limpas e renováveis. Portanto, tão importante quanto identificar as prioridades das políticas de Mobilidade Urbana, é indispensável que eventuais divergências que venham ocorrer com políticas de outros setores sejam sanadas e que as estratégias do poder público integrem todos os níveis do governo e falem em uma única voz.

AÇÃO TÁTICA	DIMENSÕES		
Priorização de modalidades de maior capacidade, mais seguras e eficientes em termos de infraestrutura viária e de consumo de energia, integradas com modos de menor capacidade, incluindo serviços de mobilidade compartilhada.	Eficiência	Ambiental	Segurança
Estímulo à digitalização e à inovação para a melhor prestação do serviço de transporte público, favorecendo o aumento de sua eficiência e atratividade.	Eficiência		
Adoção de medidas de gestão de demanda, como *congestion prices* e pedágios urbanos, de forma a limitar a utilização de veículos particulares e privilegiar o transporte público coletivo.	Eficiência	Ambiental	Financiamento
Estímulo ao uso misto do solo, com desenvolvimento urbano compacto e policêntrico.	Eficiência	Social	Ambiental
Estabelecimento de normais regulatórias para aumentar a segurança veicular.	Segurança		
Criação de programas de educação no trânsito e leis de trânsito mais rígidas.	Segurança		
Melhorias da infraestrutura para a proteção das modalidades mais vulneráveis: pedestres, ciclistas e motociclistas.	Segurança		
Implementação de políticas que combatam a imobilidade garantindo um nível mínimo de acesso aos transportes por populações em situações de vulnerabilidade.	Social		

AÇÃO TÁTICA	DIMENSÕES		
Realocação adequada dos custos do transporte entre os usuários e os beneficiários diretos e indiretos do sistema de transporte público	Social	Financiamento	
Priorização de modos de transporte que utilizam energia limpa.	Ambiental		
Racionalização de ineficientes subsídios aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado.	Ambiental	Financiamento	
Desenvolvimento de Planos de Mobilidade Urbana compromissados com a sustentabilidade	Político-Institucional		
Fortalecimento da regulação do transporte urbano, capacitando corpo técnico e garantindo a autonomia dos órgãos reguladores	Político-Institucional		
Desenvolvimento da capacidade técnica dos planejadores e implementadores de transporte, bem como estímulo à tomada de decisões baseadas nas três dimensões do desenvolvimento sustentável.	Político-Institucional		
Criação de agências reguladoras independentes (quando os benefícios superarem os custos) que garantam a prestação do serviço de transporte urbano eficiente em consonância com os objetivos da sociedade.	Político-Institucional	Eficiência	
Estabelecimento de estruturas de monitoramento e avaliação do transporte urbano, além da promoção da transparência dos dados e das tomadas de decisão do poder público.	Político-Institucional		
Fomento da participação social nos processos de planejamento, fiscalização e avaliação dos serviços de transporte por meio de Conselhos Municipais de Transporte com representação de todos os segmentos da sociedade interessados.	Político-Institucional	Social	
Garantia de integração vertical entre os níveis do governo e criação de estruturas governamentais, institucionais, legais e regulatórias para a promoção do transporte sustentável efetivo.	Político-Institucional		
Integração entre entes do governo e iniciativa privada para a inclusão de novos serviços de mobilidade ao sistema de transporte público, melhor atendimento ao cliente e maior eficiência do sistema	Político-Institucional	Eficiência	
Estímulo ao modelo de PPP para financiamento da infraestrutura com vistas à eficiente implantação e operacionalização dos sistemas de transporte urbano.	Financiamento	Eficiência	
Aumento da segurança jurídica, financeira e política dos contratos das PPP's.	Financiamento	Político-Institucional	
Desenvolvimento da capacidade técnica dos poderes concedentes na elaboração, negociação e acompanhamento da execução dos contratos.	Financiamento	Político-Institucional	
Reorientação dos benefícios de gratuidade dos sistemas de transporte público, quanto aos conceitos de idade mínima para idoso, estudantes e idosos de alta renda, etc.	Financiamento		

Fonte: Elaboração FGV CERI.

Anexo 1. Entidades e Iniciativas Internacionais

- ***Sustainable Mobility for All (SuM4All):*** O SuM4All é uma parceria global de múltiplos *stakeholders* que buscam falar em uma única voz e agir coletivamente para transformar o setor de transportes. Essa iniciativa apoia a implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS (*Sutainable Development Goals – SDG*) relacionados aos transportes e estimula a inovação no setor através do desenvolvimento de (i) uma visão comum para a mobilidade sustentável, articulada em torno de objetivos globais claramente definidos; (ii) um *Global Tracking Framework* para medir o progresso da mobilidade sustentável, com destaque para a evolução das ODS; (iii) um programa global de ações e financiamento; e (iv) uma estrutura de governança global para apoiar a implantação dos três primeiros.

  Documento consultado:

  - *Global Mobility Report 2017* <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/28542/120500.pdf?sequence=6>

- ***Banco Mundial (World Bank Group – WBG):*** O WBG é um banco multilateral de desenvolvimento cujo objetivo é o de apoiar financeiramente e assessorar profissionalmente atividades de desenvolvimento econômico e social nos países em desenvolvimento. Entre os objetivos principais do WBG destacam-se a erradicação da extrema pobreza e a promoção da prosperidade dos países, através do fomento ao crescimento da renda da parcela da população 40% mais pobre de todos os países.

  Website consultado:

  - *Understanding Poverty – Transport* <https://www.worldbank.org/en/topic/transport/overview>

- **Banco Interamericano do Desenvolvimento (*Inter-American Development Bank – IADB*):** Assim como o WBG, o IADB é um banco multilateral de desenvolvimento com objetivo de apoiar financeiramente e tecnicamente os países da América Latina e Caribe no combate à pobreza e à desigualdade.

  Website consultado:

  - » *Transport*
  - » https://www.iadb.org/en/sector/transport/overview

- **Organização das Nações Unidas (*United Nations – UN*):** Criada após o término da Segunda Guerra Mundial, a ONU é uma organização intergovernamental que tem por objetivo promover a cooperação internacional. A entidade é formada por países que se reuniram voluntariamente para trabalhar pela paz e pelo desenvolvimento mundial.

  Documento consultado:

  - » *Mobilizing Sustainable Transport for Development*
  - » https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2375Mobilizing%20Sustainable%20Transport.pdf

- **Associação Internacional do Transporte Público (*Union Internationale des Transports Publics- UITP*):** A UITP é uma organização sem fins lucrativos formada por operadores e autoridades de transporte público, tomadores de decisões, institutos de pesquisa e indústria de transporte público. A UITP apoia uma abordagem holística da mobilidade urbana e defende o desenvolvimento dos transportes públicos e da mobilidade sustentável.

  Website consultado:

  - » https://www.uitp.org
  - » Activity report 2016 & 2017 <https://www.uitp.org/sites/default/files/activity_Report_2016-2017_05_01_18_FiNaL_light_0.pdf>

- ***Institute for Transportation and Development Policy* (*ITDP*):** O ITDP é uma organização não governamental sem fins lucrativos cujo objetivo é promover o transporte ambientalmente sustentável e equitativo em todo o mundo. As principais áreas de atuação da instituição são: projeto de sistema de transporte, com foco em BRT; gestão de demanda de viagens; transporte ativo; política de transporte e clima; e *Transit Oriented Development* (TOD).

  Websites consultados:

  - » https://www.itdp.org/what-we-do/
  - » http://itdpbrasil.org/sobre/

- ***World Resources Institute* (WRI):** O WRI é uma organização não governamental sem fins lucrativos cujo objetivo é promover a sustentabilidade ambiental, oportunidade econômica, bem-estar e saúde humana. O WRI associa-se a governos locais e nacionais, empresas privadas, corporações de capital aberto e outras organizações sem fins lucrativos. Oferece serviços relacionados a questões relacionadas a mudanças climáticas globais, mercados sustentáveis, proteção de ecossistemas e serviços de governança ambientalmente responsáveis.

  Websites consultados:

  » https://www.wri.org/our-work/topics/sustainable-cities https://wribrasil.org.br/pt/o-que-fazemos/cidades-sustentaveis

- **Fórum Econômico Mundial (*World Economic Forum – WEF*):** O WEF é uma organização internacional para cooperação público-privada que reúne os principais líderes políticos, empresariais e outros líderes da sociedade para moldar agendas globais, regionais e setoriais. O WEF empenha seus esforços para demonstrar o empreendedorismo no interesse público global, mantendo os mais altos padrões de governança.

  Website consultado:

  » Shaping the future of mobility

  » https://www.weforum.org/system-initiatives/shaping-the-future-of-mobility

Referências

ABRACICLO (2018). Vendas de motocicletas. Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. Disponível em: <http://www.abraciclo.com.br/dados-do-setor>

ANFAVEA (2018). Séries mensais, a partir de janeiro/1957, de autoveículos por segmento (automóveis, comerciais leves, caminhões, ônibus, total) de produção; licenciamento de nacionais, importados e total; exportações em unidades. Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. Disponível em: <http://www.anfavea.com.br/estatisticas.html>

ANTP (2018). Sistema de Informação da Mobilidade Urbana. Associação Nacional De Transportes Públicos. Disponível em: <http://files.antp.org.br/simob/simob-2016-v6.pdf>

BNDES (2015). BNDES Setorial 41 – Demanda por investimentos em Mobilidade Urbana no Brasil. Banco Nacional do Desenvolvimento. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/4301/1/BS41-Demanda%20por%20investimentos%20em%20mobilidade%20urbana%20no%20Brasil_P.pdf>

BRASIL (2015). Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada Para Consecução do Objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/BRASIL-iNDC-portugues.pdf>

DUTRA, J., VAREJÃO, E. (2015). A Regulação da Mobilidade Urbana. Mobilidade Urbana: Desafios e perspectivas para as cidades brasileiras. 1ed.Rio de Janeiro: Elsevier, 2015, v. 01, p. 117-136.

EPE (2018). Balanço energético nacional 2018. **Rio de Janeiro,** 2018. Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <http://epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2018>

IBGE (2010). Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009. Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009/POFpublicacao.pdf>

IBGE (2012). Pesquisa Nacional Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD)2012. Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística, 2012. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2012/default_sintese.shtm>

IBGE (2015). Pesquisa Nacional Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD)2015. Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística, 2015. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2015/default_sintese.shtm>

IPEA (2011a). Texto para discussão 1606 – Emissões relativas de poluentes do transporte motorizado de passageiros nos grandes centros urbanos brasileiros. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada . Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1606.pdf>

IPEA (2011b). Comunicados do IPEA nº 94. Infraestrutura Social e Urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas. A mobilidade urbana no Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/110525_comunicadoipea94.pdf>

IPEA (2012) – Texto para discussão 1803. Gastos das Famílias Brasileiras com Transporte Urbano Público e Privado no Brasil: Uma Análise da POF 2003 E 2009. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/993/1/TD_1803.pdf>

IPEA (2013a). Comunicados do IPEA nº 161. Indicadores de Mobilidade Urbana da PNAD 2012. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/131024_comunicadoipea161.pdf>

IPEA (2013b). Nota técnica. Tarifação e financiamento do transporte público urbano. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <http://reposito-rio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1365/1/Nota_Tecnica_Tarifa%C3%A7%C3%A3o_e_finan-ciamento_do_transporte_p%C3%BAblico_urbano.pdf>

IPEA (2016) – Texto para Discussão 2194 – Mobilidade Urbana Sustentável: conceitos tendên-cias e reflexões. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: < http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=27662>

LIMA, G. C. L. de S. (2017). Transparência no Serviço Público de Passageiros por Ônibus do Município Do Rio De Janeiro. In: X Congresso Brasileiro de Regulação (ABAR), 2017. Florianópolis - SC, 2017 Disponível em:< http://abar.org.br/wp-content/uplo-ads/2017/12/ANAIS_ABAR.pdf> . Acesso em: 21 fev. 2019.

MINISTÉRIO DAS CIDADES (2016). Indicadores de Efetividade da Política Nacional de Mobili-dade Urbana. Relatório de atividades e resultados do grupo de trabalho para definição de in-dicadores para monitoramento e avaliação da efetividade da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU). Ministério das Cidades. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/ima-ges/stories/ArquivosSEMOB/ArquivosPDF/relatorio-indicadores-efetividade-pnmu.pdf>

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (2019). Levantamento sobre a situação dos Planos de Mobilidade Urbana nos municípios brasileiros. Disponível em: <http://www.cida-des.gov.br/component/content/article?id=4398>

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO (2019). Acompanhamento do PAC – Infraestrutura Social e Ur-bana – Mobilidade Urbana. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/infraestrutura-social-e-ur-bana/mobilidade-urbana>

NTU (2018a). CONSTRUINDO HOJE O NOVO AMANHÃ: Propostas para o Transporte Público e a Mobilidade Urbana Sustentável no Brasil. Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano. Disponível em: <https://www.ntu.org.br/novo/upload/Publica-cao/Pub636687235112202058.pdf>

NTU (2018b). DF: Impacto das gratuidades nos custos da tarifa chega a quase 20%. Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano. Disponível em: <http://www.pensemobili-dade.com.br/2018/03/df-impacto-das-gratuidades-nos-custos.html>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (2018). Global status report on road safety 2015. World Health Organization, 2015. Disponível em: <https://www.who.int/violence_injury_preven-tion/road_safety_status/2015/en/>

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (2018). Human Development Indices and Indicators. United Nations. Disponível em: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf>

IPCC (2014). AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014. The Intergovernamental Panel on Climate Change. United Nations. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>

PNAD (2012) - IBGE. Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

SEEG (2018). Emissões dos setores de energia, processos industriais e uso de produtos. Período 1970 – 2016. Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases do Efeito Estufa. Disponível em: <http://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2018/05/Relato%CC%81rios-SEEG-2018-Energia-Final-v1.pdf>

THE LANCET (2017). The Lancet Commission on pollution and health. The Lancet, v. 391, n. 10119, p. 462-512, 2018. Disponível em: <http://societyforindoorenvironment.net/sites/default/files/pdf/Landriganetal2017TheLancetComissionsHealthAsiaReview.pdf>

VAREJÃO, E. (2017). Governança Regulatória da Mobilidade Urbana.In: X Congresso Brasileiro de Regulação (ABAR), 2017. Florianópolis - SC, 2017 Disponível em:< http://abar.org.br/wp-content/uploads/2017/12/ANAIS_ABAR.pdf> . Acesso em: 21 fev. 2019.

VAZ, L. F. H.; BARROS, D. C.; CASTRO, B. H. R. Veículos híbridos e elétricos: sugestões de políticas públicas para o segmento. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 41, p. 295-344. Disponível em: . Acesso em: 21 fev. 2019

FGV CERI