



Recebimento: 12/8/2019

Aceite: 28/9/2019

A UTILIZAÇÃO DE ÍNDICES E INDICADORES NA EFETIVIDADE DA POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA BRASILEIRA

THE USE OF INDICES AND INDICATORS IN THE EFFECTIVENESS OF THE NATIONAL POLICY OF URBAN BRAZILIAN MOBILITY

Bruna Marcelli Claudino Buher Kureke¹
Márcia de Andrade Pereira Bernardinis²

Resumo

A mobilidade sustentável das cidades se tornou um tema amplamente abordado, nacional e internacionalmente, nas últimas décadas. Para uma avaliação efetiva do assunto, diversas metodologias são estudadas, dentre elas a criação e a quantificação de indicadores de mobilidade urbana sustentável. No Brasil, esses indicadores compõem a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), a partir da Lei Federal nº 12.587, e sua utilização é essencial para a avaliação e o monitoramento de Planos de Mobilidade Urbana. Este artigo, portanto, a partir de um apanhado teórico, tem o objetivo de analisar o papel desses indicadores e da sua quantificação por meio de um índice para uma aplicação mais efetiva das políticas de mobilidade no contexto brasileiro. Assim, como resultado, evidencia-se a importância do tema em confronto com a sua escassez e superficialidade, dada a sua pouca aplicação em relação ao número de planos de mobilidade já efetivados no Brasil.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana. Indicadores. Planejamento Urbano. Política de Mobilidade Urbana Seminário.

Abstract

The sustainable mobility of cities has become a theme widely discussed national and internationally in recent decades. For an effective evaluation of the subject, several methodologies are studied, among them the creation and quantification of sustainable urban mobility indicators. In Brazil, these indicators make up the National Urban Mobility Policy (PNMU), based on Federal Law 12,587, and its essential use is for the Urban Mobility Plans evaluation and monitoring. This article, therefore, based on a theoretical survey, aims to analyze the role of these indicators and their quantification through an index for a more effective application of mobility policies in the Brazilian context. Thus,

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano da Universidade Federal do Paraná, Grupo de Pesquisa em Planejamento e Políticas Urbanas e Regionais - Planejamento e Políticas de Transporte e Mobilidade. Email: brunabuher@gmail.com.

²Professora Doutora do Departamento de Transportes e do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano da Universidade Federal do Paraná, Grupo de Pesquisa em Planejamento e Políticas Urbanas e Regionais - Planejamento e Políticas de Transporte e Mobilidade. Email: profmarcia.map@gmail.com.

as a result, the importance of the theme in comparison with its scarcity and superficiality is evidenced, given its little application in relation to the number of mobility plans already implemented in Brazil.

Keywords: Urban Mobility. Indicators. Urban Planning. Urban Mobility Policy.

Introdução

Dentre os preceitos do direito urbanístico, a mobilidade urbana encontra-se associada de forma intrínseca às questões de planejamento urbano, pois o crescimento das cidades influencia e é influenciado pelos meios de transporte disponíveis à população. As cidades devem permitir a harmonia da circulação de pessoas e cargas, a partir de um sistema adequado de mobilidade.

Na perspectiva da produção social do espaço, o crescimento urbano causado pelo espalhamento espacial, o aumento no uso do automóvel, a escassa infraestrutura urbana e a poluição do meio ambiente interferem na qualidade de vida da população. Esses fatores têm contribuído para que pesquisadores e tomadores de decisão busquem novas formas de minimizar, discutir e encontrar soluções para essas questões urbanas (MAGAGNIN, 2008).

A partir desse cenário de perturbação social urbana, foram estabelecidas legislações organizacionais para políticas de ordenação do solo e da mobilidade urbana, sendo então responsabilidade do Estado a instituição de diretrizes para o desenvolvimento urbano, e, do Poder Público Municipal, a execução dessas políticas (FELTRAN, 2016).

Segundo a mesma autora, é notório o fato de a mobilidade sempre ter sido urbana, porém nunca humana, sendo o sistema viário, desde sua concepção, direcionado à fluidez de circulação de veículos particulares, trazendo dessa forma benefícios a apenas um grupo da população, reduzindo a oferta e o espaço viário para o transporte público coletivo, aumentando a fragmentação social da parcela da população com menor renda residente em áreas periféricas que, por não ter acesso aos equipamentos urbanos, tem suas capacidades restritas.

Nesse contexto, insere-se o conceito de mobilidade urbana sustentável como uma maneira de promoção de deslocamentos igualitários, facilitando acessos em todos os seus aspectos, para que, dessa forma, se possa reduzir o consumo de energia associada aos meios de transporte, diminuindo a poluição ambiental e aplicando os recursos nos transportes de forma mais eficiente.

A partir da inserção do conceito de mobilidade urbana sustentável em âmbito legislativo nas discussões dos Planos Diretores de Transporte e Mobilidade, alguns modelos de avaliação e de monitoramento da mobilidade em nível local começaram a ser adotados. Como exemplo, tem-se a aplicação de indicadores. (SILVA et al., 2007).

No Brasil, a utilização de indicadores faz parte da Política de Mobilidade Urbana, e a definição de um Sistema de Indicadores é parte integrante dos produtos a serem definidos na elaboração dos Planos Diretores de Transportes e de Mobilidade Municipais. Esse sistema de indicadores pode ser utilizado nas etapas de planejamento e de monitoração dos planos de mobilidade (MAGAGNIN, 2008), o que justifica a significância de se tratar e estudar este tema na atualidade.

Diante do contexto apresentado, este artigo tem como objetivo apresentar a situação brasileira no contexto da aplicação efetiva das políticas de mobilidade urbana, assim como um panorama da utilização de índices e indicadores como ferramenta de auxílio na elaboração e controle dos Planos de Mobilidade Urbana, afim de se ter uma melhoria contínua nesses processos.

Revisão de literatura

Analisando a concepção inicial do debate da questão urbana brasileira, Pechman (1996) relata o fato de o processo de urbanização brasileiro não ter sido concebido a partir da industrialização ou de seu capital. O caso brasileiro difere do exterior pela sua essência predominantemente rural e de lógica mercantil do capital comercial em seu meio urbano.

A cidade, ao passo que enriquece, atrai, fato notado em um contexto dos anos 60 aos anos 80, com a intensificação da urbanização, produzindo grandes cidades, com crescimento caótico e desordenado, dando espaço à criação da periferia. Kowarick (1979) explana sobre a criação de zonas dormitório a partir de uma configuração urbana segregada, obtida por meio da expansão urbana processada com enormes vazios retidos, visando à valorização de terra. Com isso, a população trabalhadora fixou-se em locais desprovidos de infraestrutura e distante dos locais de trabalho, consequência do processo especulativo, que produz terra para o mercado imobiliário.

Lefebvre (1999) descreve, então, a transformação da cidade em um produto industrial, dando destaque à reprodução coletiva da força de trabalho. O espaço urbanizado passa então a ser constituído em função da produção industrial e das necessidades dessa reprodução coletiva. Sendo assim, as cidades industriais se estendem às suas periferias para acomodar as indústrias e a sua força de trabalho, causando a geração de extensas regiões urbanizadas ao seu redor, entendidas como regiões metropolitanas.

Conforme apontado por Villaça (1998), as áreas comerciais e de serviços das cidades industriais são as maiores geradoras e atrativas de viagens, resultantes da acumulação da força de trabalho com os consumidores, dos que ali trabalham com os que ali compram.

A cidade pode ser entendida, segundo Zioni (2009), a partir das mais diversas conjunturas temporais, espaciais e de custos, como um grande mercado de produção e consumo. A movimentação de carga, então, torna-se parte integrante e primordial desse contexto no tocante ao estabelecimento de valor espacial à mercadoria, incluindo-a no processo econômico.

A relação entre a cidade e os meios de transporte é retratada de forma a evidenciar suas interferências mútuas. Vilela et al. (2013) trazem a perspectiva de que o espaço geográfico causa influência direta nos serviços de transporte, na sua localização, nas características e nas capacidades e, conseqüentemente, nas modificações do espaço ao longo do tempo. Por outro lado, Bernardes e Ferreira (2015) destacam o fato de os meios de transportes intervirem em aspectos como localização, tamanho e características das cidades, além dos hábitos e cultura da população, sendo o fluxo de mercadorias, pessoas e serviços facilitadores do desenvolvimento socioeconômico e da organização das cidades.

Leis e políticas públicas foram criadas para a efetivação do uso igualitário do espaço urbano no intuito de a mobilidade urbana tornar-se um instrumento na aplicação do direito à cidade. Porém, esse fato não é recorrente na maioria das cidades brasileiras, onde o meio urbano está estruturado, na maior parte das vezes, de forma a segregar e, muitas vezes, excluir a população de baixa renda do centro de produção (FELTRAN, 2016).

A Política Nacional de Mobilidade Urbana

A necessidade de mudanças profundas nos padrões tradicionais de mobilidade, na perspectiva de cidades mais justas e sustentáveis, levou à aprovação da Lei Federal nº 12.587, de 2012, que trata da PNMU e contém princípios, diretrizes e instrumentos fundamentais para o processo de transição, como, por exemplo, a obrigatoriedade de os municípios com mais de 20 mil habitantes terem planos de mobilidade. Essa lei, então, se apresenta como instrumentalizadora do direito à cidade, por trazer a garantia de acesso das populações mais vulneráveis aos núcleos econômicos, sociais e comerciais das cidades, democratizando o uso das vias, dando prioridade aos modais não motorizados e ao transporte coletivo em detrimento dos veículos individuais, retomando o espaço viário aos modais tidos como sustentáveis.

A PNMU é um dos eixos estruturadores da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, que deve ser entendida como um conjunto de princípios, diretrizes e normas que norteiam a ação do poder público e da sociedade em geral, na produção e na gestão das cidades. A Política Nacional de Desenvolvimento Urbano deve estar inserida num projeto nacional de desenvolvimento econômico e social, integrando por meio de sua transversalidade as políticas setoriais. Políticas territoriais, participação social e destinação de recursos financeiros são de vital importância para combater as disfunções urbanas, externalidades negativas e desigualdades territorial e social existentes no país (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

Os planos de mobilidade devem atender às premissas da legislação, como a prioridade para meios não motorizados e estímulo do transporte coletivo, contrapondo-se à política nacional ainda

em vigor, de incentivo à indústria automobilística por meio da redução de impostos para a aquisição de veículos (GUARESE, 2012).

Conforme o Ministério das Cidades (2007), mais de 3 mil cidades devem elaborar seus Planos de Mobilidade Urbana conforme a Lei n. 12.587/2012, das quais 1.644 têm acima de 20 mil habitantes. Segundo Cezario e Bernardinis (2015), o perfil dos municípios brasileiros de 2012, realizado pelo IBGE, mostra que, em municípios com 100 mil a 500 mil habitantes, 43,6% têm conselhos municipais de transporte e 22,4% têm Planos de Mobilidade Urbana. Nos 38 grandes centros urbanos, com mais de 500 mil habitantes, as proporções sobem para 76,3% de cidades com conselhos e 55,3% de cidades com Planos de Mobilidade Urbana.

Sabe-se que a porcentagem de municípios que têm Planos de Mobilidade Urbana ainda é muito pequena, evidenciando a necessidade da realização deles. Em cidades com menos de 100 mil habitantes, esse número é ainda menor, pois não há estrutura para a criação de tal documento, como conselhos e secretarias de transporte, embora isso já seja uma exigência da lei.

Por isso, a criação de planos de mobilidade urbana em cidades de pequeno porte é de grande relevância, pois, em cidades com essas características, é possível reorganizar os diferentes modais e integrá-los com o crescimento urbano de maneira prática e efetiva, prevenindo o futuro sucateamento do sistema viário (ROEDEL E BERNARDINIS, 2015).

A mobilidade urbana sustentável, por sua vez, pode ser pensada como o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visam proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, por meio da priorização dos modos de transporte coletivo e não motorizados de maneira efetiva, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável (BRASIL, 2007).

Banister et al. (2000) constatam que uma abordagem voltada à mobilidade sustentável exige ações para redução da necessidade de viagens, diminuindo suas distâncias e incentivando maior eficiência do sistema de transportes. Um planejamento de transporte mais sustentável apoia a redução da dependência do automóvel, já que esse fato impõe vários custos econômicos, sociais e ambientais.

Magagnin (2008) cita que a inexistência ou precariedade de uma política de transportes no país e nos municípios pode dificultar, ou mesmo inviabilizar, um planejamento de transportes que incorpore os conceitos de “mobilidade urbana” e de “sustentabilidade”.

Nesse sentido, algumas ferramentas para auxílio à elaboração dos Planos de Mobilidade Urbana têm sido utilizadas na última década, como a aplicação de indicadores de mobilidade urbana sustentável, apoiando os planos para atingir objetivos econômicos, sociais e ambientais propostos por cenários alternativos e pacotes de políticas públicas, bem como o enfoque de aspectos específicos da sustentabilidade, como acessibilidade, mobilidade e capacidade ambiental. Esse modelo de avaliação pode chamar a atenção para a necessidade da articulação das políticas de transporte, de trânsito e de acessibilidade, a fim de proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço, de forma segura, socialmente inclusiva e sustentável, além de promover a integração entre as diversas modalidades de transportes.

Índice de Mobilidade Urbana Sustentável

A utilização de indicadores como ferramenta de auxílio nos Planos de Mobilidade Urbana pode ser parametrizada por meio da sua quantificação, sendo que algumas cidades brasileiras já fizeram uso desse método: São Carlos, Curitiba, Distrito Federal, Belém, Uberlândia, Araraquara, Anápolis e Goiânia. A metodologia proposta por Costa (2008), intitulada Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS), é capaz de proporcionar tal feito, avaliando aspectos pertinentes à mobilidade e incluindo cenários essenciais, como o social, o econômico e o ambiental. O índice é composto por 87 indicadores agregados em 37 temas, sendo esses distribuídos em 9 domínios. Segundo a autora, o IMUS consiste em uma ferramenta desenvolvida para auxiliar na análise e no monitoramento da mobilidade urbana e na elaboração de políticas públicas, visando à sustentabilidade dos sistemas de mobilidade e à melhoria da qualidade de vida. Conforme a autora, o índice tem como principais características:

“• Estabelecer um sistema de pesos para os critérios, revelando sua importância relativa. Considera ainda, para cada tema avaliado, a importância das dimensões da sustentabilidade (Social,

Econômica e Ambiental). Assim permite avaliar os impactos de ações setoriais sobre o sistema de mobilidade e segundo as três dimensões consideradas na sustentabilidade;

- Adotar um modelo de agregação dos critérios que permite sua compensação, ou seja, permite que um critério de qualidade baixa seja compensado por um conjunto de critérios de maior qualidade;

- Constituir uma ferramenta de fácil compreensão e simplicidade de aplicação, não exigindo a utilização de pacotes computacionais específicos, nem conhecimento de modelos matemáticos complexos para sua utilização” (COSTA, 2008).

A composição dos 87 indicadores foi obtida por meio de consulta a experiências anteriores em outras regiões, envolvendo também especialistas com conhecimentos específicos. Após a definição dos indicadores, a autora propôs pesos para cada critério. Os 9 domínios e os 37 temas foram avaliados por sua ordem de importância e normalizados de 0,00 a 1,00. Foram então estabelecidos pesos iguais para todos os indicadores – também normalizados de 0,00 a 1,00 –, trazendo assim a possibilidade de redistribuição dos pesos no caso da impossibilidade de cálculo de um ou mais indicadores. Logo, tem-se a normalização dos 9 domínios somando 1,00, bem como seus respectivos temas, que somam 1,00 dentro de cada composição de domínios, o que ocorre também com os indicadores agrupados em cada tema.

Exemplificando, o Quadro 1 mostra os pesos do domínio Aspectos Ambientais, dos temas que compõem o domínio e dos indicadores que compõem cada tema. Portanto, os 9 domínios somam peso 1,00, os dois temas do domínio em destaque somam 1,00 e os indicadores de cada tema também somam 1,00.

Quadro 1: Exemplo da configuração de pesos do IMUS

DOMÍNIO	PESO	TEMA	PESO	INDICADOR	PESO
Aspectos ambientais	0,113	Controle dos impactos no meio ambiente	0,523	Emissões de CO	0,250
				Emissões de CO ₂	0,250
				Estudos de impacto ambiental	0,250
		Recursos naturais	0,477	Consumo de combustível	0,500
				Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	0,500

Fonte: COSTA (2008).

Para que haja a possibilidade de exclusão de indicadores que não se adequam à cidade em estudo, Costa (2008) elaborou um sistema de normalização, ou seja, se um indicador é excluído, os pesos dos outros serão readequados, voltando a somar 1,00. Essa normalização permite uma visão detalhada do sistema de mobilidade urbana, cobrindo temas que são relevantes em diferentes contextos geográficos.

O Quadro 2 exemplifica duas normalizações, para indicadores quantitativos e qualitativos respectivamente. Nos indicadores quantitativos pode haver necessidade de interpolação dos dados para casos em que o valor obtido em campo não se encontra explícito.

Quadro 2: Exemplo de normalização para indicadores quantitativos e qualitativos

Indicador 2.1.3 - População exposta ao ruído de tráfego	
Score	Valores de Referência Porcentagem da população urbana (ou da área em estudo) exposta a ruído de tráfego superior a 65 dB(A)
1	0
0,75	25%
0,5	50%
0,25	75%
0	100%

Indicador 2.1.4 - Estudos de impacto ambiental	
Score	Valores de Referência O município exige:
1	Estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança para projetos de transportes e mobilidade urbana e define medidas compensatórias ou mitigadoras
0,75	Estudo de impacto ambiental para projetos de transportes e mobilidade urbana e define medidas compensatórias ou mitigadoras
0,5	Estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança para projetos de transportes e mobilidade urbana, mas não define medidas compensatórias ou mitigadoras
0,25	Estudo de impacto ambiental para projetos de transportes e mobilidade urbana, mas não define medidas compensatórias ou mitigadoras
0	O município não exige qualquer estudo ou medida mitigadora sobre impactos dos sistemas de transportes e de mobilidade urbana

Fonte: COSTA (2008).

Por fim, para se obter o valor final do IMUS, os indicadores são agregados por meio de média ponderada, conforme seu *score* e seu peso. Com isso, tem-se, como índice global, um valor entre 0,00 e 1,00 e, como índices setoriais – econômico, social e ambiental –, valores entre 0,00 e 0,340, somando 1,00 ao final.

No Quadro 3, são apresentadas algumas cidades que já fizeram a aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável e seus valores globais. Para estas cidades, tem-se Curitiba com maior valor global do IMUS e Belém com o menor índice.

Quadro 3: IMUS calculado para as cidades

Cidade	Ano	IMUS
São Carlos	2008	0,568
Curitiba	2010	0,754
Distrito Federal	2010	0,45
Belém	2011	0,37
Uberlândia	2012	0,717
Araraquara	2012	0,451
Anápolis	2012	0,419
Goiânia	2013	0,659

FONTE: A autora (2018).

A importância desses indicadores na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana das cidades em contraposição com o pequeno número de cidades que já tiveram seu IMUS calculado ressalta a necessidade de uma aplicação mais efetiva e abrangente desse índice nas demais cidades brasileiras.

Ressalta-se, porém, a inadequação de uma comparação assertiva entre cidades, pois na maioria das vezes não se obtém características semelhantes e tampouco o cálculo dos mesmos indicadores. Por isso, uma das características do IMUS é a ação pontual para melhoria dos

indicadores considerados críticos e ruins em cada cidade onde ele é aplicado, e não sua simples comparação entre cidades.

A partir do estudo de diversos indicadores e da aplicação do IMUS em cidade de região metropolitana do Paraná, Buher (2016) indicou um contraponto nos indicadores existentes: a não consideração de fatores que envolvam transporte de carga, fato de grande importância quando os indicadores são aplicados em cidades com características industriais.

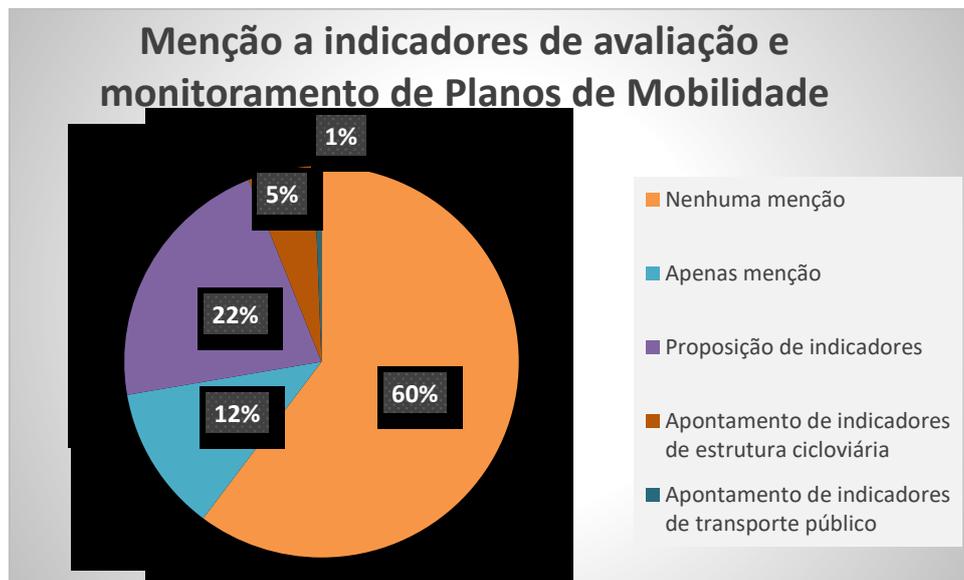
A efetividade do uso de índices e indicadores nos Planos de Mobilidade Urbana Brasileiros

A iniciativa intitulada Bicicleta nos Planos, realizada pela associação Bike Anjo e União dos Ciclistas do Brasil, criou um banco de dados dos Planos de Mobilidade Urbana já realizados em âmbito nacional. Assim, ao investigar 166 planos de mobilidade urbana disponíveis publicamente elaborados a partir de 2012 em cidades brasileiras, relata-se a escassez da menção e da proposição de indicadores de mobilidade urbana sustentável afim de monitorar e de avaliar os planos como um todo.

Como resultado, tem-se 20 planos fazendo menção a indicadores, 36 propondo indicadores de monitoramento e avaliação, 9 planos apontando indicadores exclusivamente para infraestrutura cicloviária e 1 plano propôs indicadores exclusivamente para transporte público. O restante, somando 100 municípios, sequer fazem menção a indicadores. Além disso, evidencia-se a inexistência da tentativa de um índice englobando vários indicadores, a título de quantificá-los afim de avaliar a progressão ao longo do tempo.

O gráfico a seguir demonstra, em termos percentuais, a avaliação efetuada nos planos mencionados.

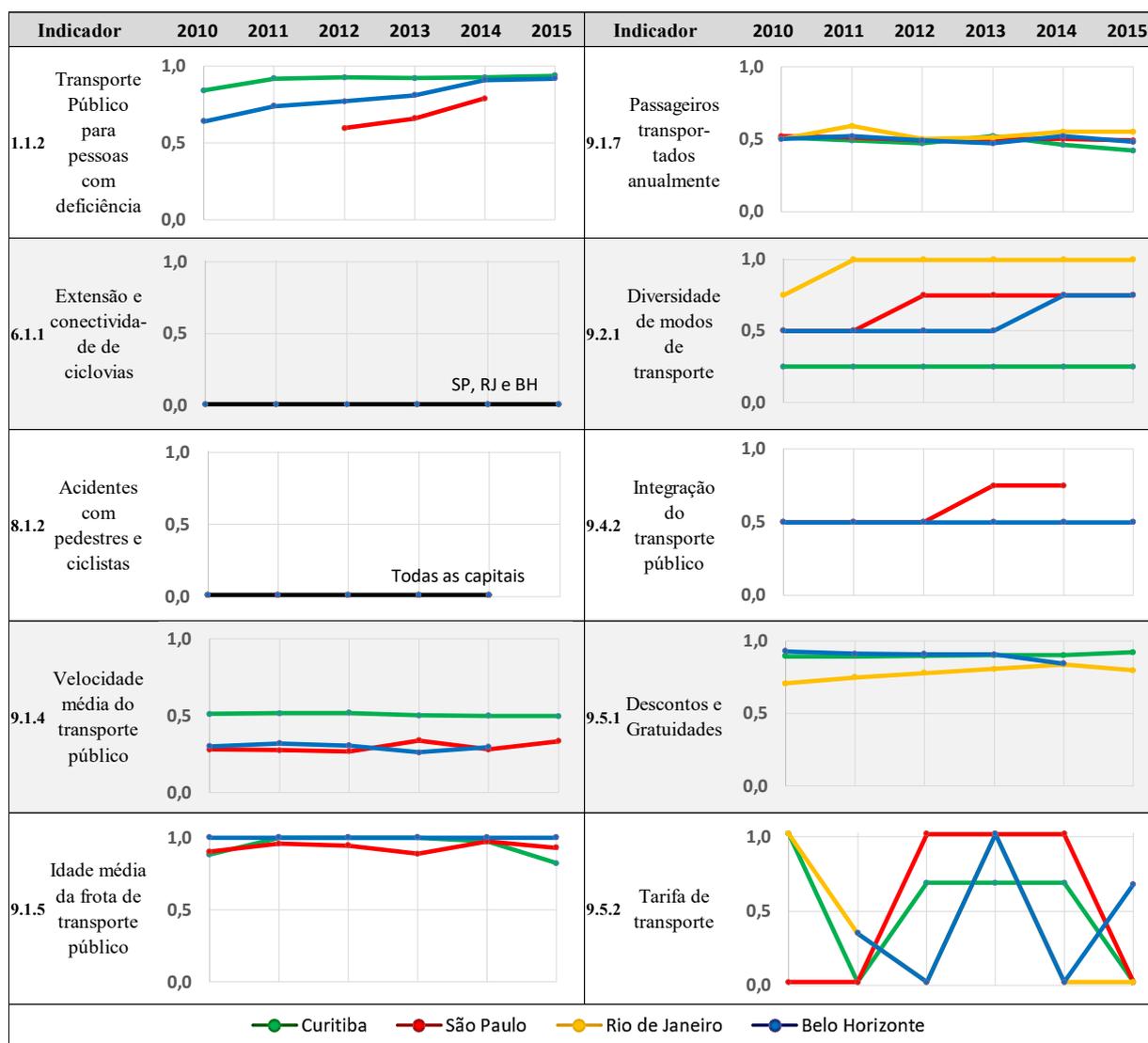
Gráfico 1: Menção a indicadores de avaliação e monitoramento de Planos de Mobilidade Urbana brasileiros



FONTE: As autoras (2018)

Um estudo realizado por Bernardinis et al. (2017) a partir da proposição do IMUS, demonstrando a sua utilização para avaliação e monitoramento de Planos de Mobilidade de quatro grandes capitais brasileiras revelou, dentre alguns indicadores selecionados, a evolução dos scores, como demonstra a Figura 1.

Figura 1: Evolução dos scores das capitais para cada indicador



FONTE: Bernardinis et. al. (2017)

Analisando as evoluções médias anuais resultantes da Figura 1, no que se refere ao indicador “Transporte público para pessoas com deficiência”, Curitiba apresentou uma evolução do *score* de 0,02, São Paulo, de 0,10, e Belo Horizonte, 0,06. O indicador “Extensão e conectividade das vias”, assim como “Acidentes com pedestres e ciclistas”, além de não terem evolução, apresentaram *score* 0,00 para todas as cidades avaliadas.

No indicador “Velocidade média do transporte público”, nenhuma cidade apresentou evolução significativa. Com relação à “Idade média da frota de transporte público”, Curitiba sofreu um decréscimo médio anual de 0,01, São Paulo, uma evolução de 0,01, e Rio de Janeiro e Belo Horizonte mantiveram *score* 1,00 no decorrer dos anos analisados. O indicador “Passageiros transportados anualmente” sofreu um decréscimo de 0,02 em Curitiba, de 0,01 em São Paulo, uma evolução de 0,01 no Rio de Janeiro e não apresentou variações significativas em Belo Horizonte.

Já na “Diversidade dos modos de transporte”, Curitiba não evoluiu significativamente e São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte apresentaram evolução de 0,05. No indicador “Integração do transporte público”, apesar de a evolução média anual não ser representativa em nenhuma capital, São Paulo teve destaque de 2012 para 2013, aumentando seu *score* de 0,50 para 0,75. “Descontos e gratuidades”, em Curitiba, obteve evolução de 0,16, no Rio de Janeiro, de 0,02, e em Belo Horizonte houve um decréscimo de 0,02.

Por fim, com relação à “Tarifa de transporte”, além do decréscimo de 0,02 em Curitiba e no Rio de Janeiro, da evolução de 0,08 em Belo Horizonte e da inexpressividade de São Paulo, vale

apontar a queda notória do *score* em Curitiba, que de 1,00, em 2010, passou para 0,00, em 2015, o pico em São Paulo entre 2012 e 2014 (1,00) e seguinte queda para 0,00, em 2015, fato semelhante no Rio de Janeiro, e a inconstância de *score* em Belo Horizonte, com altas e quedas no decorrer dos anos.

Assim, ao se realizar uma análise consistente de indicadores de mobilidade urbana sustentável, mais especificamente o IMUS, é possível traçar panoramas em determinados períodos e perspectivas futuras, monitorando, dessa forma, a efetividade das ações propostas em Planos de Mobilidade.

Conforme Bernardinis et al. (2017), o IMUS pode ser utilizado na avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana em municípios, principalmente do que concerne à padronização de dados, sendo uma alternativa cabível a organização e a disponibilidade de dados, conforme os indicadores desse índice.

Esses fatores corroboram com o fato de indicadores e índices como o IMUS serem determinantes na maior efetividade dos Planos de Mobilidade e da PNMU como um todo, por serem atributos passíveis de comparação entre cidades brasileiras e de uma aplicação mais assertiva de recursos voltados à mobilidade.

Considerações finais

Analisando a situação brasileira no tocante a legislações urbanísticas, dados de 2013 revelam que, considerando cidades com mais de 20.000 habitantes que deveriam ter Plano Diretor, 10,4% ainda não o têm, dentre as quais, em 6,3%, o Plano está em fase de criação e, em 4,1%, ele sequer está sendo elaborado. A situação se degrada com relação aos Planos de Mobilidade, pois, para cidades com menos de 100 mil habitantes, por exemplo, não há sequer, na maioria das vezes, estrutura para criação de tal documento, como Conselhos ou Secretarias de Transporte (BASTOS et al, 2016).

Assim, dada a carência de planejamento e a execução de políticas de mobilidade urbana, tem-se como consequência a aplicação também escassa de indicadores e da quantificação dos mesmos por meio de um índice em cidades brasileiras, ressaltando, dessa forma, sua necessidade e sua importância no tocante à mobilidade urbana como um todo.

Por fim, por mais que existam estudos sobre tais indicadores, esses ainda são insuficientes e, mais especificamente em transporte de carga, sua quantificação é inexistente, o que salienta o fato dessa temática ter grande campo de estudos e oportunidades, tanto para pesquisadores como para tomadores de decisão, no âmbito das políticas públicas, para que haja efetividade no planejamento e monitoramento dos Planos de Mobilidade Urbana.

Referências

BASTOS, J.T.; BERNARDINIS, M.A.P.; BUHER, B.M.C.; GUIMARÃES JÚNIOR, P.R.(2016). **Uma retrospectiva acerca do desempenho brasileiro no contexto da década mundial de ações para a segurança viária**. In: Congresso ANPET, 2016, Rio de Janeiro. XXX ANPET – Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2016. p. 1421-1432.

BERNARDINIS, M. A. P.; DAL BOSCO, A. ; HARDT, G. . **Padronização de Indicadores de Mobilidade Urbana para Administração Pública**. In: V Open Fórum Trânsito e Transformação, 2017, Curitiba. V Open Fórum Trânsito e Transformação, 2017.

BICICLETA NOS PLANOS. (2018). **Como estão os Planmobs no Brasil?** Disponível em: <<http://bicicletanosplanos.org/faca-sua-cidade/biblioteca/como-estao-os-planmobs-no-brasil/>>. Acesso em: 5 ab. 2018.

BUHER, B.M.C. (2016). **Estudo e aplicação de indicadores de mobilidade urbana sustentável**. Trabalho Final de Curso. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

CARVALHO de, R.P. (2016). **Método para identificação de critérios de desempenho para avaliação e monitoramento de soluções de logística urbana**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

CEZARIO, H.C.; BERNARDINIS, M.A.P. (2015). **Roteiro para elaboração de planos de mobilidade para cidades de pequeno porte**. Relatório de iniciação científica. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

COSTA, M. C. (2008). **Um índice de mobilidade urbana sustentável**. Tese de Doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

FELTRAN, F. R. (2016). **A lei de mobilidade urbana como instrumento de efetivação do direito à cidade e à inclusão social**. *Âmbito Jurídico*, n.147. Disponível em: <http://ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=17044>. Acesso em: 9 jun. 2018.

MAGAGNIN, R. C. (2008) **Um Sistema de Suporte à Decisão na Internet para o Planejamento da Mobilidade Urbana**. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

MINISTÉRIO DAS CIDADES (2007). **PlanMob: construindo a cidade sustentável – caderno de referências para elaboração de plano de mobilidade urbana**. Brasília: Ministério das Cidades.

ROEDEL, L.; BERNARDINIS, M.A.P. (2015). **Plano de Mobilidade: solução para cidades sustentáveis**. Relatório de iniciação científica. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

SILVA, A.N.R. da; MAGAGNIN, R.C.; SOUZA, L.C.L. de. (2007). **Should Planning-Support Tools rely on Public Participation or on Expert's Judgments?** In Real Corp 007. Vienna – Austria. Real Corp 007 Proceedings. Vienna: Editors: Mafred SCHRENK, Vasily V. POPOCIVH, Josef BENEDIKT, 2007. p. 899-903.



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.