

| 630 | CÁLCULO DO ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL EM GOIÂNIA, MONITORAMENTO E AUXÍLIO NAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Antônio Pasqualetto

Resumo

Este trabalho objetiva apresentar o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável – IMUS e o cálculo do índice encontrado para a cidade de Goiânia. Discorre sobre o conceito de mobilidade e sua interação com o ambiente urbano, também sobre o conceito de desenvolvimento sustentável e da Mobilidade Urbana Sustentável. Trata ainda do transporte e trânsito relacionados ao uso do solo, certifica que para solucionar o problema é necessário vinculá-lo à política urbana e que para isto conta com um importante instrumento que é a Lei de Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana - Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Aborda indicadores, principalmente sobre a obtenção do referido IMUS. No caso de Goiânia como foi calculada para a quase totalidade dos indicadores envolveu uma busca incessante dos mesmos por quase dois anos. O índice é instrumento auxiliar de contribuição e subsídios na proposição, formulação, implantação e monitoramento de políticas públicas, setoriais e integradas voltadas à promoção do conceito de Mobilidade Urbana Sustentável, e se constitui em uma ferramenta para avaliação e monitoração da mobilidade urbana. Considerado de fácil compreensão e manipulação permite avaliar as condições atuais e os impactos de medidas e estratégias visando à mobilidade urbana sustentável.

Palavras-chave: mobilidade urbana sustentável, índice, políticas públicas, Goiânia.

Introdução

A urbanização verificada nas cidades brasileiras, especialmente as grandes, resulta cada vez mais em grandes concentrações populacionais. De tal modo o uso dos espaços públicos se traduz em conflito existente pela apropriação entre as pessoas de diferentes níveis de renda, e na disputa pelo uso das vias entre os vários modos de transporte, principalmente pelos motorizados, e em especial pelos individuais. Há igualmente, uma crescente motorização da população, ou seja, ampliação da frota de automóveis e motos, especialmente os privados, causando elevado número dos mesmos nas vias urbanas, o aumento da poluição, dos acidentes e congestionamentos. Estes problemas, de uma maneira geral, apontam a investimentos insuficientes e às vezes, inadequados, e também à falta de incentivos e campanhas para utilização de outros modos de transporte comprometendo assim o deslocamento da população no atendimento e realização de suas necessidades diárias e em sequência a qualidade de vida.

A qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável são temas que têm sido amplamente debatidos pelas sociedades de todo o mundo reunindo forças econômicas, sociais e políticas, das mais diversas ideologias. Prova disso é que, hoje em dia, o tema faz

parte das agendas política e acadêmica de vários países, inclusive o Brasil, notadamente no que diz respeito à inserção do tema mobilidade sustentável como uma das estratégias para a promoção do desenvolvimento urbano sustentável. (MACÊDO et al., 2012).

Buscando solucionar os problemas do transporte vários estudos apontam a ações que levam à Mobilidade Urbana Sustentável. Dentre os artifícios necessários deve-se tratar a questão do transporte e trânsito vinculada á política urbana. Neste sentido buscar abranger a definição da Política Nacional de Mobilidade Urbana, que inclui em seus eixos estratégicos o desenvolvimento urbano, a sustentabilidade ambiental, a participação social, a universalização do acesso ao transporte público, o desenvolvimento institucional e a modernização regulatória do sistema de mobilidade urbana. (BRASIL, 2005; 2012b).

Visando minimizar os problemas urbanos também se tem aprofundado estudos e práticas que levam à Mobilidade Urbana Sustentável, no intuito de facilitar o atendimento das necessidades da sociedade, não só no presente como visando à sustentabilidade no futuro. Na procura de soluções que direcionem as cidades ao desenvolvimento baseados em práticas sustentáveis muitos se debruçam sobre o assunto e a quantidade de estudos como artigos, dissertações e teses crescem e se avolumam. Assim sendo este artigo tem por objetivo revelar o índice de Goiânia calculado conforme o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável – IMUS, desenvolvido por Costa (2008). Na revisão bibliográfica discorre sobre a sustentabilidade, a mobilidade, indicadores e índices.

1. Mobilidade Urbana Sustentável

O termo “Mobilidade Urbana Sustentável” muito utilizado na atualidade teve seu desdobramento e desenrolar inicialmente como “desenvolvimento sustentável” que surgiu através do relatório Nosso Futuro Comum ou Relatório de Brundtland, onde cita ser aquele que "atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades" (BRASIL, 2006a).

Um importante marco para o desenvolvimento sustentável mundial se deu com a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro em junho de 1992 (Rio 92). Dentre os documentos aprovados potencializou a ideia de que antes de se reduzir a questão ambiental a argumentos técnicos deve-se consolidar alianças entre os diversos grupos sociais responsáveis pelas transformações. Um dos principais documentos da Rio-92, a Agenda 21, é um documento que estabelece a importância de cada país em se comprometer, global e localmente; onde governos, empresas, organizações não

governamentais e setores da sociedade poderiam cooperar no estudo de soluções para os problemas socioambientais.

Alguns consideram “Desenvolvimento Sustentável” como um termo amplo que implica desenvolvimento continuado. Assim sustentabilidade é usada como um termo vasto que envolve várias atividades humanas e de maneira simplificada é prover o melhor para as pessoas e para o meio ambiente tanto no presente como para o futuro. Portanto sustentabilidade é observar e praticar os aspectos ambientais, sociais, e econômicos e buscar alternativas para sustentar a vida no Planeta sem prejudicar a qualidade de vida no futuro. Sustentabilidade no urbano engloba vários aspectos e destaca a relação com a mobilidade.

A Mobilidade é compreendida como um sistema urbano que dá condições aos cidadãos e bens em deslocarem-se de forma segura e eficiente. Para tanto deve ser tratada como uma política pública, associando de forma eficiente e eficaz, ações de integração com estabelecimento de regras e normas em conformidade com o uso do solo, os transportes públicos motorizados e os não motorizados de deslocamento. Ter postura clara do órgão gestor e ser regulamentada, de forma que sejam seguidas mesmo com a mudança política da administração (BRASIL, 2006b).

Influenciam na mobilidade urbana fatores como as dimensões do espaço urbano, a complexidade das atividades nele desenvolvidas, a disponibilidade de serviços de transporte e questões da população principalmente a renda e faixa etária (BRASIL, 2006a). Portanto o crescimento das cidades influencia e é influenciado pelos meios de transporte disponíveis à sua população, e “a maneira como se dá o processo de circulação urbana interfere diretamente na demanda por transportes nas áreas destinadas a estacionamento, nos congestionamentos”, etc. (MAGAGNIN et al., 2008).

Acredita-se que um dos maiores problemas em relação às soluções da mobilidade se dá pelo tratamento privilegiado recebido pelo transporte motorizado individual, pelo descaso aos demais modos e serviços, sinalizando assim para o estímulo ao uso do carro. Para a melhoria é necessário haver maior percepção e interação entre os vários sistemas de deslocamentos como a pé, transporte coletivo, transporte motorizado individual, ou seja, contemplar todos os modos e redes de transporte como: “rede de transporte público-coletivo e individual; rede de transporte individual motorizado; rede de transporte individual não-motorizado - calçada para pedestres e ciclovias, rede de paradas, terminais e pontos de transferência e a rede de infraestruturas que suporta todos os modos”. (MACEDO et al., 2008).

Compreende-se que a incorporação das premissas de sustentabilidade ambiental, econômica e social no planejamento do desenvolvimento urbano é relativamente recente no Brasil, principalmente no que se refere ao planejamento da mobilidade (Rodrigues da Silva et al., 2008). Estimulado por políticas públicas, os planos diretores só recentemente incorporaram a noção de mobilidade sustentável em seu texto e incluíram a mobilidade das pessoas com deficiência, dado à crescente importância e gravidade dos problemas de acessibilidade e circulação dentre as questões urbanas (MACÊDO et al., 2012).

Segundo o IPEA (BRASIL, 2012b) o atual modelo de mobilidade urbana adotado nos municípios do país, sobretudo nas grandes cidades, caminha para a insustentabilidade principalmente devido à baixa prioridade dada e inadequação da oferta do transporte coletivo; às externalidades negativas causadas pelo uso intensivo dos automóveis (congestionamento e poluição do ar); à carência de investimentos públicos e fontes de financiamento ao setor; à fragilidade da gestão pública nos municípios; e à necessidade de políticas públicas articuladas nacionalmente. Também que a inserção da noção de equidade na lei de Mobilidade Urbana avança no sentido de buscar uma correção das externalidades negativas geradas pelos meios de transporte urbano, sobretudo pelo uso intensivo dos automóveis.

O tema desenvolvimento sustentável, de natureza pluri e interdisciplinar, tem mobilizado setores da comunidade acadêmica no sentido de desenvolver índices, a partir da fusão de vários indicadores, na tentativa de sintetizar em um único parâmetro as condições de mobilidade nas cidades e por meio deles diagnosticar os principais problemas e acompanhar o resultado de implantação de políticas públicas com vistas ao desenvolvimento sustentável (MACÊDO et al., 2012).

1.1. Indicadores e Índices

Visando a melhoria das condições de vida nas cidades, vários estudos também tem se realizado na busca de índices que equacione os problemas e o desenvolvimento das mesmas. Índices que demonstre as várias relações do homem, e suas ações no ambiente construído assim como o não construído, ou seja, o meio ambiente geral.

Estas relações são mais bem equacionadas com a percepção espacial das situações urbanas e com conhecimento da realidade, propiciando a aplicação mais eficaz de instrumentos e de política urbana. Deste modo é de grande importância ter clareza de todo o processo envolvido na formulação de indicadores de sustentabilidade, desde a definição do que pretende aferir e os objetivos deste monitoramento, à seleção e operacionalização dos

indicadores (SCUSSEL et al. 2004).

Atualmente vários autores têm feito propostas para a criação de um índice que qualifique a mobilidade e avalie seu grau de sustentabilidade. Com isso as análises por meio de indicadores têm alcançado maior peso nas metodologias utilizadas para obter as informações de caráter técnico e científico, permitindo que a informação seja mais facilmente utilizável por tomadores de decisão, gestores, políticos, grupos de interesse como também pelo público em geral.

Discutem-se aspectos relacionados à sua aplicação como ferramenta de auxílio às atividades de planejamento e gestão da mobilidade em nível urbano. Também propõe incorporar as dimensões da sustentabilidade em sua estrutura, e de tal modo o índice permite, além da avaliação global da mobilidade urbana, avaliar aspectos específicos para os domínios Social, Econômico e Ambiental, auxiliando na proposição de políticas setoriais e integradas, voltadas à promoção do conceito de mobilidade urbana sustentável. (COSTA et al., 2007).

Como no Brasil ainda não existem métodos de avaliação que qualifiquem corretamente a mobilidade e seu grau de sustentabilidade alguns autores apontam sugestões para compreender e posterior melhorar a condição existente.

Nesta direção foi criado o "Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS". Portanto, conforme Costa (2008), o IMUS é uma ferramenta para avaliação da mobilidade urbana sustentável, ou seja, uma ferramenta de apoio à tomada de decisão dos gestores públicos nos processos de formulação, implantação e monitoramento de políticas públicas com vistas à promoção da mobilidade urbana. E que é *"capaz de revelar as condições atuais e medir os impactos de medidas e estratégias que visam à mobilidade sustentável"*(MACÊDO et al., 2012).

2. Metodologia

A metodologia do trabalho se refere à apresentação, como se calcula e como se deu a aplicação do IMUS - Índice de Mobilidade Urbana Sustentável e o respectivo resultado na cidade de Goiânia.

2.1. IMUS - Índice de Mobilidade Urbana Sustentável

O IMUS se constitui em uma ferramenta para monitoração da mobilidade urbana sustentável e avaliação do impacto de políticas públicas, tendo sido estruturado a partir de

conceitos e dados identificados em onze capitais de estado brasileiras. Os trabalhos de identificação das variáveis que compõem o índice foram desenvolvidos no âmbito do Curso Gestão Integrada da Mobilidade Urbana, promovido pelo Ministério das Cidades entre 2006 e 2007, e entre as cidades selecionadas estava Goiânia-GO.

O IMUS se trata de uma ferramenta de avaliação e monitoração da mobilidade urbana considerado de fácil compreensão e manipulação. Permite avaliar condições atuais e os impactos de medidas e estratégias visando à mobilidade urbana sustentável. Segundo Costa (2008), propõe ser um instrumento de Contribuição e Subsídios para a formulação de políticas públicas.

Os vários aspectos conforme o Guia de Indicadores (COSTA, 2008) são apresentados por Domínios que são divididos em Temas e estes em Indicadores. O índice é composto por uma hierarquia de critérios constituída por nove Domínios: Acessibilidade, Aspectos Ambientais, Aspectos Sociais, Aspectos Políticos, Infraestrutura de Transportes, Modos não Motorizados, Planejamento Integrado, Tráfego e Circulação Urbana e os Sistemas de Transporte Urbano. Os nove Domínios são divididos em 37 Temas, que por sua vez são subdivididos em 87 Indicadores (ASSUNÇÃO, 2012; MIRANDA, 2010; PLAZA e RODRIGUES da SILVA, 2010; COSTA, 2008; MACÊDO et al., 2012). Em sua composição apresenta questões tradicionais e também as relacionadas à mobilidade sustentável, e devido a esta diversificação se adapta a qualquer realidade urbana.

Além da hierarquia de critérios o IMUS se utiliza de um sistema de pesos que são definidos, em nível setorial, para os Temas em relação a cada uma das dimensões da sustentabilidade: Social, Econômica e Ambiental; e em nível global. Dessa forma, a cada indicador é associado um peso que permite avaliar a contribuição do indicador, de forma setorial e global, para o resultado do IMUS. Segundo descrito por Plaza e Rodrigues da Silva (2010), "para o cálculo do IMUS o produto dos pesos associados a cada indicador pelos seus respectivos escores é combinado segundo uma lógica de compensação entre critérios, ou seja, um indicador com valor baixo pode ser compensado por outro com valor alto, de forma a evidenciar a contribuição global e setorial dos mesmos para o resultado final do IMUS. O resultado final, ou escore normalizado, sempre se situa entre zero e um, valores que correspondem, respectivamente, à pior e à melhor condição possível" (MACÊDO et al., 2012).

Sua aplicação foi realizada em algumas cidades que possibilitou identificar fatores críticos e de maior impacto para a melhoria de aspectos globais e setoriais da mobilidade urbana. Deste modo propõe ser uma boa ferramenta na elaboração e

monitoramento de metas em desenvolvimento sustentável, assim, os indicadores de mobilidade fornecem informações necessárias e indispensáveis ao planejamento urbano.

As tabelas e detalhes sobre o cálculo do índice e o processo de normalização são apresentados no Guia de Indicadores do IMUS, parte integrante do trabalho de Costa (2008).

2.2. Guia de Indicadores de Mobilidade

Para cada um dos indicadores as informações apresentam-se organizadas conforme a estrutura definida por Costa (2008), a seguir:

DOMÍNIO	Domínio conforme estrutura do IMUS
TEMA	Tema conforme estrutura do IMUS
INDICADOR	Identificação do Indicador

A. Definição

Descrição sucinta do indicador conforme o Guia de Indicadores do IMUS.

B. Fontes de Dados

Fontes dos dados necessários para o cálculo do indicador.

C. Método de Cálculo

Resumo do desenvolvimento do indicador, de acordo com as etapas contidas no Guia de Indicadores do IMUS, contendo fórmulas e ferramentas utilizadas.

D. Score

Resultado obtido para o indicador, não normalizado.

E. Normalização

Resultado normalizado em escala de 0 a 1 de acordo com a tabela de normalização indicada no Guia de Indicadores do IMUS.

F. Pesos

Os Pesos para os critérios obtidos segundo a avaliação de um painel de especialistas. Tais pesos são combinados de forma a evidenciar a contribuição (global e setorial) do indicador para o resultado do IMUS. Os pesos para cada indicador, seu respectivo tema, dimensões Social (S), Econômica (E) e Ambiental (A) e domínio são apresentados na Tabela 1.

No caso de avaliação, sem que seja feito o cálculo efetivo do Indicador, a avaliação, com base na escala proposta, deve ser feita por técnico ou gestor com conhecimento sobre o sistema de mobilidade da cidade analisada. Os resultados obtidos por

meio da avaliação substituem, portanto, os valores dos indicadores que não puderam ser obtidos pelo método principal.

Tabela 1: Pesos do Indicador, Tema, Domínio e Dimensões da Sustentabilidade

Domínio	Peso	Dimensão			Tema	Peso	ID	Indicador	Peso
		S	E	A					
Acessibilidade	0,11	0,4	0,4	0,3	Acessibilidade aos sistemas de transportes	0,29	1.1.1	Acessibilidade ao transporte público	0,33

Fonte: Guia de Indicadores de Costa (2008)

No caso do indicador ter sido calculado com base em dados numéricos e necessitar ser normalizado para valores entre 0,00 e 1,00, a escala de avaliação deve ser usada como referência para definição dos valores mínimo e máximo necessários para obtenção do escore normalizado, ou mesmo para a associação direta do escore obtido para o indicador, procedimento indicado no Método de Cálculo que acompanha a dissertação (ASSUNÇÃO, 2012).

Os indicadores estão classificados em Qualitativos, Quantitativos e Mistos sendo que a grande maioria está contida na qualitativa.



3. Resultados e Discussões

Para o cálculo do índice em Goiânia, inicialmente avaliou-se os dados disponíveis para a seleção dos indicadores a serem utilizados. Com esta classificação as informações selecionadas foram consideradas adequadas para a aplicação do IMUS. No cálculo do Índice é necessário proceder à coleta de uma grande quantidade de dados, pois na maioria, para o cálculo de cada indicador é necessário mais de um dado. E para que o cálculo

seja mais direto e fidedigno as informações deverão estar acessíveis de imediato e serem de fontes seguras, isto é, de origem conhecida e confiável.

No caso de Goiânia como foi calculada para a quase totalidade dos indicadores envolveu uma busca incessante durante quase dois anos. Nesta busca os dados foram coletados através de entrevistas e relatórios com técnicos da Prefeitura, consulta ao banco de dados disponível na internet e do Plano Diretor da cidade. Na maioria dos dados a coleta se deu em várias secretarias municipais, mas também em algumas estaduais e órgãos, consulta à base de dados nacionais e estaduais e de institutos de pesquisa; além do relatório da pesquisa origem-destino (O/D) da CMTC.

Para a aquisição dos dados, devido à falta de costume em fornecê-los e pelos funcionários dar prioridade maior ao serviço do dia a dia não foi muito fácil obtê-los de imediato, tendo que esperar às vezes por vários meses. Para adquirir os mesmos foi realizado um intenso e contínuo trabalho de busca junto, além das secretarias e órgãos, também em jornais e entidades de pesquisa.

Em relação ao valor do IMUS global ressalta-se que não é difícil de se avaliar variando de zero (0,00) a um (1,00). E devido ter sido coletado e finalizado somente em algumas cidades (São Carlos, Curitiba, Brasília, Uberlândia e mais recente em Belém e Anápolis), ainda não se pode afirmar com certeza que determinado valor seja bom ou ruim porque as cidades na maioria apresentam características diferentes e às vezes até divergentes umas das outras. E conforme o IMUS, um resultado superior a 0,50 corresponde a um aproveitamento superior ao valor intermediário da escala, equivalendo assim em teoria, a um resultado positivo.

Através dos dados levantados pretendeu-se além do índice, também conhecer a realidade da cidade e apontar parâmetros para o auxílio nas políticas públicas. Para isso foi levantado indicadores com o intuito de determinar de forma quantitativa e qualitativa as condições de mobilidade no município. Para a realização do indicador referente à acessibilidade aos edifícios públicos foi realizado um levantamento com alunos da área de Transportes do Instituto Federal de Goiás, os quais receberam treinamento para realizarem a coleta dos dados com base na NBR 9050. Já para vários indicadores foram calculados através de dados obtidos no Geoprocessamento da SEPLAM e alguns ainda cruzados com dados da CELG.

O cálculo do IMUS em Goiânia foi concretizado para 97,7% dos indicadores, ou seja, dos 87 que compõem sua estrutura foram calculados 85 indicadores.

A avaliação dos indicadores foi feita através do sistema de pesos que os qualificou de forma individual e também em grupo e possibilitou reconhecer a contribuição

relativa de cada elemento para todo o conjunto. Este quesito aponta sobre sua qualidade permitindo que a utilização do índice seja para a formulação de políticas integradas ou direcionadas à mobilidade, beneficiando assim a uma aplicação mais racional e eficiente de recursos.

Para a obtenção de dados a serem utilizados no cálculo de um índice mais realista é necessário e de grande importância ter boa atualização dos dados utilizados e acompanhamento continuado, além desta atualização dever ser convenientemente estipulada em determinado número de anos.

Os resultados dos indicadores obtidos conforme a estrutura do IMUS para a cidade de Goiânia são mostrados no score da tabela 2 e o final abaixo.

	Absoluto	Normalizado
IMUSg	0,659	0,659
Social	0,224	0,224
Econômica	0,219	0,219
Ambiental	0,216	0,216

Com os indicadores levantados e o cálculo do índice, o valor encontrado para Goiânia foi de 0,659. Porém em relação aos pesos observa-se que mesmo tendo um percentual maior, 55,295% com índices superiores a 0,70; e mais 15,295% entre 0,50 e 0,69 também com valor positivo, tem-se que mesmo com 29,41% entre baixíssima e baixa pontuação (0,00 a 0,49), ou seja, em relação à linha intermediária valor inferior, observa-se que valores baixos puxam e influem para um índice não muito elevado.

Portanto os resultados obtidos para o município de Goiânia de uma maneira geral mostraram que tanto os indicadores positivos como os negativos, poderão ser utilizados como referência nos planos de governo, pois fornecem elementos para a proposição de políticas e estratégias governamentais buscando a melhoria das políticas públicas. Em relação aos indicadores com dados positivos poderão ser monitorados para que não perca suas boas características como também possa receber incentivos para continuar na melhoria e interação com os outros. Quanto aos indicadores com dados negativos deverão ser aplicadas medidas pautadas nas políticas públicas como correção, adequação, ajustamento e melhoria dos espaços públicos, tanto os construídos como os a construir, ou seja, potencializar as decisões políticas para uma mobilidade satisfatória.

Tabela 2: Desempenho dos Indicadores no Cálculo do IMUS para a cidade de Goiânia

DOMÍNIOS	PESO	DIMENSÕES			TEMAS	PESO	ID	INDICADORES	PESO	SCORE	
		S	E	A							
Acessibilidade	0,108	0,38	0,36	0,26	Acessibilidade aos sistemas de transportes	0,29	1.1.1	Acessibilidade ao transporte público	0,33	0,93	
							1.1.2	Transporte público para pessoas com necessidades especiais	0,33	1,00	
							1.1.3	Despesas com transportes	0,33	0,59	
			0,40	0,32	0,27	Acessibilidade Universal	0,28	1.2.1	Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais	0,20	0,10
					1.2.2			Acessibilidade aos espaços abertos	0,20	0,71	
					1.2.3			Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	0,20	1,00	
					1.2.4			Acessibilidade a edifícios públicos	0,20	0,37	
	0,38	0,30	0,32	Barreiras Físicas	0,22	1.3.1	Fragmentação urbana	1,00	0,00		
	0,46	0,28	0,27	Legislação para pessoas com necessidades especiais	0,21	1.4.1	Ações para acessibilidade universal	1,00	1,00		
Aspectos Ambientais	0,113	0,29	0,28	0,43	Controle de impactos no meio ambiente	0,52	2.1.1	Emissões de CO	0,25	0,00	
							2.1.2	Emissões de CO 2	0,25	1,00	
							2.1.3	População exposta ao ruído de tráfego	0,25	0,76	
							2.1.4	Estudos de impacto ambiental	0,25	1,00	
	0,26	0,32	0,42	Recursos naturais	0,48	2.2.1	Consumo de combustível	0,50	0,83		
						2.2.2	Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	0,50	0,00		
Aspectos Sociais	0,108	0,40	0,31	0,29	Apoio ao cidadão	0,21	3.1.1	Informação disponível ao cidadão	1,00	0,75	
		0,45	0,30	0,25	Inclusão social	0,20	3.2.1	Equidade vertical (renda)	1,00	0,58	
		0,39	0,30	0,31	Educação e cidadania	0,19	3.3.1	Educação para o desenvolvimento sustentável	1,00	1,00	
		0,41	0,27	0,32	Participação popular	0,19	3.4.1	Participação na tomada de decisão	1,00	1,00	
		0,35	0,30	0,35	Qualidade de vida	0,21	3.5.1	Qualidade de vida	1,00	1,00	
Aspectos Políticos	0,113	0,33	0,34	0,32	Integração de ações políticas	0,34	4.1.1	Integração entre níveis de governo	0,50	0,75	
							4.1.2	Parcerias público-privadas	0,50	0,50	
		0,33	0,40	0,27	Captação e gerenciamento de recursos	0,33	4.2.1	Captação de recurso	0,25	0,56	
							4.2.2	Investimentos em sistemas de transporte	0,25	0,75	
							4.2.3	Distribuição dos recursos (coletivo x privado)	0,25	1,00	
	0,34	0,33	0,32	Política de mobilidade urbana	0,34	4.3.1	Política de mobilidade urbana	1,00	1,00		
Infra-estrutura	0,12	0,28	0,41	0,31	Provisão e manutenção de infraestrutura de transportes	0,46	5.1.1	Densidade e conectividade da rede viária	0,25	1,00	
							5.1.2	Vias pavimentadas	0,25	0,97	
			5.1.3	Despesas com manutenção da infraestrutura			0,25	0,50			
			5.1.4	Sinalização viária			0,25	0,80			
	0,33	0,35	0,33	Distribuição da infraestrutura de transportes	0,54	5.2.1	Vias para transporte coletivo	1,00	0,66		
Modos Não Motorizados	0,11	0,32	0,29	0,39	Transporte cicloviário	0,31	6.1.1	Extensão e conectividade de ciclovias	0,33	0,25	
							6.1.2	Frotas de bicicleta	0,33	0,05	
							6.1.3	Estacionamento de bicicletas	0,33	0,64	
		0,33	0,28	0,39	Deslocamentos a pé	0,34	6.2.1	Vias para pedestres	0,50	0,25	
							6.2.2	Vias com calçada	0,50	0,94	
		0,28	0,32	0,40	Redução de viagens	0,35	6.3.1	Distância de viagem	0,00	*VAZIO	
							6.3.2	Tempo de viagem	0,00	*VAZIO	
			6.3.3	Número de viagens			0,50	0,85			
						6.3.4	Ações para redução do tráfego motorizado	0,50	0,25		

Fonte: Costa (2008)

Tabela 2: (continuação) Desempenho dos Indicadores no Cálculo do IMUS para a cidade de Goiânia

DOMÍNIOS	PESO	DIMENSÕES			TEMAS	PESO	ID	INDICADORES	PESO	SCORE
		S	E	A						
Planejamento Integrado	0,108	0,31	0,37	0,32	Capacitação de gestores	0,12	7.1.1	Nível de formação de técnicos e gestores	0,50	0,74
							7.1.2	Capacitação de técnicos e gestores	0,50	1,00
		0,35	0,30	0,35	Áreas centrais e de interesse histórico	0,11	7.2.1	Vitalidade do centro	1,00	0,54
		0,31	0,34	0,35	Integração regional	0,12	7.3.1	Consórcios intermunicipais	1,00	1,00
		0,38	0,32	0,31	Transparência do processo de planejamento	0,12	7.4.1	Transparência e responsabilidade	1,00	1,00
		0,31	0,32	0,38	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo	0,14	7.5.1	Vazios urbanos	0,20	0,92
							7.5.2	Crescimento urbano	0,20	0,30
							7.5.3	Densidade populacional	0,20	0,00
							7.5.4	Índice de uso misto	0,20	1,00
							7.5.5	Ocupações irregulares	0,20	0,99
					Planejamento estratégico e integrado	0,14	7.6.1	Planejamento urbano, ambiental e de transporte integrado	0,50	0,50
		0,32	0,35	0,33			7.6.2	Efetivação e continuidade das ações	0,50	1,00
					Planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos	0,13	7.7.1	Parques e áreas verdes	0,33	1,00
		0,31	0,39	0,30			7.7.2	Equipamentos urbanos (escolas)	0,33	0,54
							7.7.3	Equipamentos urbanos (postos de saúde)	0,33	0,02
					Plano diretor e legislação urbanística	0,12	7.8.1	Plano diretor	0,33	1,00
0,31	0,35	0,35	7.8.2	Legislação urbanística			0,33	1,00		
			7.8.3	Cumprimento da legislação urbanística			0,33	1,00		
Tráfego e circulação Urbana	0,107	0,37	0,38	0,26	Acidentes de trânsito	0,21	8.1.1	Acidentes de trânsito	0,33	0,94
							8.1.2	Acidentes com pedestres e ciclista	0,33	0,92
							8.1.3	Prevenção de acidentes	0,33	0,01
		0,39	0,31	0,30	Educação para o trânsito	0,19	8.2.1	Educação para o trânsito	1,00	0,42
		0,29	0,35	0,36	Fluidez e circulação	0,19	8.3.1	Congestionamento	0,50	1,00
							8.3.2	Velocidade média do tráfego	0,50	1,00
		0,34	0,33	0,33	Operação e fiscalização de trânsito	0,20	8.4.1	Violação das leis de trânsito	1,00	1,00
		0,32	0,31	0,36	Transporte individual	0,21	8.5.1	Índice de motorização	0,50	0,00
			8.5.2	Taxa de ocupação de veículos			0,50	0,13		
Sistemas de Transporte Urbano	0,112	0,35	0,33	0,32	Disponibilidade e qualidade do transporte público	0,23	9.1.1	Extensão da rede transporte público	0,13	0,06
							9.1.2	Frequência de atendimento do transporte público	0,13	0,61
							9.1.3	Pontualidade	0,13	0,85
							9.1.4	Velocidade média do transporte público	0,13	0,29
							9.1.5	Idade média da frota de transporte público	0,13	1,00
							9.1.6	Índice de passageiros por quilômetro	0,13	0,03
							9.1.7	Passageiros transportados anualmente	0,13	0,75
							9.1.8	Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	0,13	0,27
		0,31	0,34	0,34	Diversificação modal	0,18	9.2.1	Diversidade de modos de transporte	0,33	0,75
							9.2.2	Transporte coletivo x transporte individual	0,33	0,00
							9.2.3	Modos não motorizados x modos motorizados	0,33	0,00
		0,34	0,35	0,31	Regulação e fiscalização do transporte público	0,18	9.3.1	Contratos e licitações	0,50	1,00
							9.3.2	Transporte clandestino	0,50	1,00
		0,37	0,33	0,30	Integração do transporte público	0,22	9.4.1	Terminais intermodais	0,50	0,00
							9.4.2	Integração do transporte público	0,50	1,00
0,38	0,37	0,35	Política tarifária	0,19	9.5.1	Descontos e gratuidades	0,33	0,67		
					9.5.2	Tarifas de transporte	0,33	0,00		
					9.5.3	Subsídios públicos	0,33	0,50		

* Peso zero (0) pela inexistência de dados, redistribuído para os demais indicadores do mesmo tema

Fonte: Costa (2008)

A promoção da mobilidade e da acessibilidade das pessoas em geral e em especial as com deficiência é considerado atualmente como importante elemento indutor de uma completa reformulação dos espaços públicos e de consolidação das diretrizes da mobilidade urbana sustentável, conforme reafirma o texto da Lei de diretrizes da Mobilidade sancionada recentemente (MACÊDO et al.,2012).

Para a realização destas metas é de suma importância facilitar o acesso a recursos financeiros para capacitação e assistência técnica, assim como para a implantação das ações e projetos de maneira democrática e sustentável. Importante se faz estudar as contradições, os impactos positivos e negativos, as transformações territoriais, urbanísticas e ambientais causados pela implantação das medidas aprovadas em lei. Com o método reconhecem-se as características dos vários indicadores calculados, e verificam-se as deficiências facilitando a adoção de medidas de controle e prevenção. Portanto com os resultados encontrados mostrou que com os índices calculados, e as intervenções necessárias, são capazes de serem melhorados.

Considerações finais

O avanço de qualquer política pública parte de uma concepção básica de que todo processo, ação ou programa implementado pelo Governo deve passar por um instrumento de avaliação, de modo a construir subsídios que possibilitem dimensionar os erros, os acertos e os desafios para a melhoria de tal política. Para que assim aconteça é necessário que haja o fortalecimento da gestão municipal, seja através da capacitação de agentes públicos e sociais, seja no fomento de novas pesquisas em torno da temática dos planos diretores.

Portanto para vencer as distâncias cada vez maiores nas cidades é imperativo investir em transporte coletivo. Assim para se ter uma "Mobilidade Urbana Sustentável" é necessário, entre outros diminuir o número de viagens motorizadas, repensar o desenho urbano em função do pedestre e do transporte coletivo, repensar a circulação de veículos, não sendo o automóvel o único determinante ou critério da organização da cidade. Na sequência, desenvolver meios não motorizados de transporte, reconhecer a importância do deslocamento de pedestres, proporcionar mobilidade às pessoas com deficiência e restrição de mobilidade e priorizar o transporte coletivo - além de considerar outros modos de transporte; e estruturar a gestão local, afirmando o papel regulador do município na prestação de serviços.

Em relação à Mobilidade Urbana Sustentável e a política urbana que engloba os transportes e uso do solo é indispensável e urgente inverter a ordem do diálogo entre a cidade e os planos. Isto quer dizer, deixar de andar atrás dos acontecimentos urbanos, das soluções para os problemas tópicos onde o poder público somente reage para solucionar problemas à medida que eles vão surgindo. É necessário que o Plano se coloque à frente, tentando prever os acontecimentos e, com isso, dar-lhes melhores soluções, assumindo o controle efetivo do desenvolvimento urbano. Capaz de desencadear e alimentar um processo de planejamento contínuo e permanente, um plano realista, mas, ao mesmo tempo, prospectivo, que explore as potencialidades, virtualidades e possibilidades de Goiânia.

No Planejamento Urbano deve ser estabelecido um conjunto de decisões sobre o que e como deve ser feito para que a cidade possa superar seus defeitos funcionais e se organizar para sustentar os encargos resultantes da evolução prevista, como: promover, permitir ou proibir. Tanto nos estudos como na implantação contar também com a colaboração dos demais órgãos da Municipalidade, buscando uma maior integração entre os mesmos, bem como órgãos das esferas estadual e federal de governo. Ainda sugestões e expectativas da comunidade, através de suas entidades representativas, com consultas por meio de seminários e debates durante também no processo de execução. Igualmente pela Câmara Municipal de Goiânia, com palestras, debates e consultas populares sobre as expectativas da população para o futuro da cidade, fornecendo importantes subsídios, levados a discussão não só no processo de elaboração do Plano, mas também na implantação das ações. Isto durante os vários anos e as administrações consecutivas.

Estratégias do desenvolvimento urbano de Goiânia e conseqüentemente do seu ordenamento territorial pontuadas em seu Plano Diretor (2007) direcionam a soluções urbanas de melhoria da mobilidade e soluções que objetivam a construção de um modelo espacial com a finalidade de promover a sustentabilidade sócio-ambiental e econômica para reafirmar a Capital como Metrópole Regional. Para que assim aconteça devem-se buscar Financiamentos e Parcerias, onde o município, isoladamente ou em consórcio com os municípios da mesma região obtenha contratos e convênios com entidades estatais, paraestatais e autarquias particulares, concessionárias ou permissionárias de serviços de utilidade pública. Visando assim à conjugação de esforços, a assistência técnica e financeira, a troca de informações e a coordenação de atividades e recursos para atingir os objetivos do planejamento. Isto para as devidas adequações e correções do já edificado e a exigência do cumprimento das leis nas construções das edificações, vias, calçadas, etc., evitando assim a continuidade das práticas danosas à Mobilidade e Acessibilidade de toda a população. É um

trabalho que deverá ser contínuo e envolver a sociedade como um todo. É responsabilidade de toda a sociedade e de todas as Administrações.

Referências

ABNT (2004) *NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.

ASSUNÇÃO, M. A. (2012). Indicadores de mobilidade urbana sustentável para a cidade de Uberlândia, MG. 2012. 145 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Engenharia Civil. Uberlândia, MG.

COSTA, M.S; RAMOS, R. A. R.; SILVA, A.N.R. - Índice de Mobilidade Urbana Sustentável para Cidades Brasileiras - Anais do XXI ANPET 2007- Panorama Nacional da Pesquisa em Transportes, Congresso de Ensino e Pesquisa em Transportes, Rio de Janeiro, R.J Brasil de 18 a 21 de Novembro de 2007.

COSTA, M. S. (2008). Um índice de mobilidade urbana sustentável. 2008. 274 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

BRASIL. Ministério das Cidades - BERGMAN, L. e RABI, N.I.A de (coord.), Mobilidade e política Urbana: subsídios para uma gestão integrada - Rio de Janeiro, IBAM: Ministério das Cidades 2005.

BRASIL ACESSÍVEL. Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana - Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana - Ministérios das Cidades, 2006a: Vol. 1; Vol. 2; Vol. 3; Vol. 4; Vol. 5; e Vol. 6.

BRASIL (2006b) Gestão integrada da mobilidade urbana: Curso de capacitação. (Mobilidade e desenvolvimento urbano). Ministério das Cidades, Secretaria de Transporte e da Mobilidade Urbana, Brasília.

BRASIL - (2012a). Lei Nº 12.587, de 3/01/2012: Institui as Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, DF,

BRASIL - IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. pdf. 120106_comunicadoipea128. De 06 de janeiro de 2012b.

SANTOS JUNIOR, O. A. dos, MONTANDON(orgs.), D. T. Os planos diretores municipais pós - estatuto da cidade: balanço crítico e perspectivas - Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Cidades: IPPUR/UFRJ, 2011.

MACEDO, M.H; SILVA, A.N.; COSTA, M. S. Abordagem Sistêmica da

Mobilidade Urbana: Reflexões Sobre o Conceito e Suas Implicações: PLURIS, 2006.

MACEDO, M. H.; Abdala, I.M.R; Sorratini, J. Ap. (2012). Uma contribuição ao cálculo do indicador de acessibilidade do índice de mobilidade urbana sustentável. Anais do XXVI Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET, Joinville, SC.

MAGAGNIN, R. C.; RODRIGUES DA SILVA, A.N. A percepção do especialista sobre o tema mobilidade urbana - Artigo publicado na revista TRANSPORTES, v. XVI, n. 1, p. 25-35, junho 2008.

MIRANDA, H. de F. Mobilidade urbana sustentável e o caso de Curitiba. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2010.

P&D / Estudo 1: Redes Nacionais e Internacionais de P&D em Mobilidade Urbana e seus Indicadores. Relatório Técnico. In: Estudo Prospectivo Mobilidade Urbana. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009. 144 p: il.

SCUSSEL, M. C. B.; SATTTLER, M. A. in PARANOÁ: cadernos de arquitetura e urbanismo - Revista do Programa de Pesquisa e Pós Graduação da FAU-UnB. Ano 6, nº. 4 (novembro/2007) - Brasília: FAU UnB, 2007 - v:il; 30 cm.