

AVALIAÇÃO PARCIAL DO ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL DO MUNICÍPIO DE ALEGRETE-RS

Igor Leonardo Loeblein Furraer

Acadêmico do Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Pampa
igorfurraer@gmail.com

Maurício Silveira dos Santos

Professor do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Pampa
silveiradossantosmauricio@gmail.com

Hadassa Fernandes Schnorr

Acadêmica do Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Pampa
hadassaschnorr@hotmail.com

Resumo. *Este estudo visa avaliar a situação da mobilidade urbana sustentável de Alegrete-RS. A avaliação foi feita através do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS), o qual é composto por 9 domínios, 37 temas e 87 indicadores. Para mensurar a mobilidade urbana de determinada localidade, faz-se necessário a avaliação dos indicadores, os quais serão responsáveis pela nota final de seus respectivos temas e domínios. Esta ferramenta possui uma estrutura hierárquica, o que possibilita mostrar os pontos fortes e fracos relacionados à mobilidade urbana sustentável de cada cidade. Isso ajuda o poder público a verificar as áreas que carecem de maiores investimentos. A aplicação do IMUS permitiu identificar aspectos importantes sobre a situação da mobilidade no município. Após a avaliação dos 20 indicadores selecionados, foi possível chegar a um resultado de 0,614 para o IMUS de Alegrete.*

Palavras-chave: *Índice de mobilidade urbana sustentável, Planejamento da mobilidade.*

1. INTRODUÇÃO

Segundo Oliveira (2004) [1], um dos maiores problemas vivenciados nos centros urbanos do nosso país, se devem ao

crescimento desordenado das cidades, juntamente com a falta de integração entre os meios de transporte e a preferência pelo transporte individual sobre o coletivo. Com isso, aos poucos as autoridades puderam perceber a importância do planejamento da mobilidade urbana nos municípios.

Ainda, quando a mobilidade urbana é pensada levando em consideração fatores socioeconômicos e ambientais, chega-se ao novo paradigma da mobilidade urbana, que visa introduzir à sua definição, conceitos de sustentabilidade.

Uma das formas de avaliar a situação da mobilidade urbana sustentável dos municípios, é através do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável – IMUS. Desta forma, este estudo tem como objetivo principal a avaliação parcial do IMUS para o município de Alegrete-RS.

2. CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Mobilidade urbana sustentável

Uma das funções das cidades é a troca de bens e serviços, conhecimento e cultura entre os seus habitantes. Desta forma, a mobilidade urbana pode ser entendida como um atributo que se relaciona à cidade, correspondendo à

facilidade de movimentação de pessoas e bens na área urbana (BRASIL, 2006) [2].

Já a mobilidade urbana sustentável visa incluir à definição de mobilidade urbana alguns conceitos de sustentabilidade, levando em conta aspectos sociais, econômicos e ambientais, os quais, por sua vez, formam o tripé da sustentabilidade (LITMAN, 2016) [3].

A inclusão desses novos conceitos de sustentabilidade à mobilidade urbana, trazem consigo a necessidade do uso de ferramentas capazes de auxiliar o processo de avaliação das atuais condições de mobilidade dos municípios, assim como, a definição de métodos para a resolução de problemas e o monitoramento constante das ações adotadas.

2.2 Índice de mobilidade urbana sustentável

O Índice de Mobilidade Urbana Sustentável possui uma estrutura hierárquica, sendo composto por 87 indicadores, agrupados dentro de 37 temas, distribuídos entre 9 domínios. De acordo com Costa (2008) [4] a grande vantagem da utilização de uma estrutura hierárquica para a avaliação da mobilidade urbana sustentável é o equilíbrio proporcionado aos aspectos avaliados, pois alguns indicadores avaliados com valores mais baixos podem ser compensados por indicadores com melhores resultados.

Nesta ferramenta, os indicadores são avaliados com uma “nota” que varia entre zero e um, sendo que zero é a nota mais baixa e um a nota mais alta possível. Ainda, através desta ferramenta, existe um sistema de pesos, o que possibilita que cada indicador seja avaliado não somente de forma individual, mas também como um todo dentro dos temas e domínios ao qual o indicador pertence [4].

O estudo do IMUS em um município pode ser dividido em duas fases. A primeira, consiste na avaliação da disponibilidade e qualidade dos dados necessários para o cálculo do índice, e a segunda fase, compreende a mensuração dos indicadores para a obtenção do escore final do IMUS do município em estudo.

Levando em conta a disponibilidade, é possível separar a informação de acordo com o seu prazo de obtenção em três etapas, curto prazo (CP), médio prazo (MP) e longo prazo (LP). Para este estudo, os prazos serão definidos como, um ano, um período administrativo e mais de um período administrativo, respectivamente. Em se tratando da qualidade, as informações serão classificadas em *alta* (A), *média* (M) e *baixa* (B) qualidade, de acordo com a confiabilidade da fonte de obtenção dos dados.

Toda a informação classificada com alta, média ou baixa qualidade, podem ser utilizadas no cálculo do IMUS. Porém, quando se trata da disponibilidade, apenas os dados que puderem ser obtidos em um curto prazo (CP) devem ser utilizados na pesquisa. Sendo assim, apenas as combinações CP-A, CP-M e CP-B foram utilizados na avaliação do IMUS do município.

Outro aspecto importante do IMUS, é a possibilidade de redistribuir os pesos dos indicadores dentro de seus temas, sendo assim, não existe a necessidade de cálculo de todos os indicadores para se estabelecer um valor para o IMUS de uma cidade [4].

Ainda, é possível realizar o cálculo do IMUS superior e do IMUS inferior para um município. Para o cálculo do IMUS superior, é atribuída a nota máxima (1,000) para cada um dos indicadores que não puderam ser calculados, já para o IMUS inferior, atribui-se a nota mínima (0,000) aos indicadores não calculados. Com isso, é possível verificar os limites ao qual um município está compreendido com relação a mobilidade urbana sustentável. A Tabela 1 mostra a escala de avaliação proposta para o índice.

Tabela 1. Escala de avaliação do IMUS

Classificação	Escore
Ótimo	1,000 - 0,800
Bom	0,799 - 0,600
Regular	0,599 - 0,400
Ruim	0,399 - 0,200
Crítico	0,199 - 0,000

3. METODOLOGIA

3.1 Estudo de caso – Alegrete-RS

O município de Alegrete está localizado na região oeste do Rio Grande do Sul, a 506 quilômetros da capital do estado, Porto Alegre. A cidade tem como bases da sua economia a agricultura, especialmente arroz e soja, e a pecuária bovina, tendo o maior rebanho do estado. Ainda, segundo dados do IBGE (2010) [5], a sua população é de 78.244 habitantes.

3.2 Obtenção e classificação dos dados

Para que seja viável o cálculo do IMUS para um município, faz-se, primeiramente, necessário a verificação da disponibilidade e da qualidade dos dados existentes. Para realizar a classificação dos dados em Alegrete, foi feito uso do guia de elaboração dos indicadores do IMUS, desenvolvido por [4], o qual apresenta a forma de cálculo e outras informações relevantes a cada um dos indicadores.

O levantamento de dados envolveu: pesquisas de campo, através de entrevistas com técnicos de órgãos e secretarias da Prefeitura Municipal e consultas à base de dados de institutos de pesquisa e estatística a nível nacional e estadual.

Sendo assim, realizou-se uma consulta junto a Secretaria Municipal de Segurança Pública de Alegrete, a qual possui responsabilidade sobre assuntos relacionados à mobilidade urbana do município. Ainda, outras informações como base geográfica digital do município, relatórios e mapas de zoneamento foram obtidas através da Secretaria Municipal de Infraestrutura. Ainda, outras informações relevantes puderam ser coletadas através do site da Prefeitura Municipal de Alegrete.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre os 87 indicadores existentes no IMUS, 20 foram escolhidos para compor a

avaliação parcial do índice. Sendo assim, foi necessário fazer a verificação da disponibilidade e qualidade dos dados para cada um dos indicadores escolhidos. Após, os indicadores foram avaliados numericamente através dos critérios definidos por [4]. A Tabela 2 apresenta a avaliação da disponibilidade e qualidade e a nota recebida pelos indicadores avaliados neste estudo.

Tabela 2. Resultados obtidos para os indicadores calculados

Indicador	Prazo e Qualidade	Nota
1.1.3. Despesas com transportes	CP-A	0,832
1.2.1. Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais	CP-M	0,033
1.2.2. Acessibilidade aos espaços abertos	CP-A	0,291
1.2.5. Acessibilidade aos serviços essenciais	CP-M	0,268
1.3.1. Fragmentação urbana	CP-A	0,500
2.2.1. Consumo de combustível	CP-A	0,881
3.1.1. Informação disponível ao cidadão	CP-A	1,000
4.3.1. Política de mobilidade urbana	CP-A	0,250
5.1.1. Densidade e conectividade da rede viária	CP-A	0,500
5.1.2. Vias pavimentadas	CP-M	0,175
6.1.3. Estacionamento de bicicletas	CP-A	0,000
7.5.3. Densidade populacional urbana	CP-A	0,000
7.5.4. Índice de uso misto	CP-A	0,415
7.7.1. Parques e áreas verdes	CP-A	0,183
7.7.2. Equipamentos urbanos (escolas)	CP-A	0,313
7.7.3. Equipamentos urbanos (postos de saúde)	CP-A	0,130
7.8.1. Plano diretor	CP-A	0,250
7.8.2. Legislação urbanística	CP-A	0,500
8.1.1. Acidentes de trânsito	CP-A	0,997
9.2.1. Diversidade de modos de transporte	CP-A	0,500

Por fim, possuindo a nota de cada um dos indicadores utilizados no cálculo do IMUS, foi possível chegar a um resultado global para o município de Alegrete. Além disso, foi possível calcular o IMUS superior e o IMUS inferior para a cidade. A Tabela 3 demonstra os resultados finais obtidos para o município em estudo.

Tabela 3. Resultados para o IMUS - Alegrete

IMUS	Escore
Superior	0,912
Calculado	0,614
Inferior	0,134

Como a nota final de Alegrete ficou entre 0,600 e 0,799, foi possível classificar como boa a situação da mobilidade urbana sustentável da cidade, segundo a escala apresentada na Tabela 1. Porém, dado o número de indicadores utilizados no cálculo do IMUS do município, é necessário que seja feita a avaliação de outros indicadores, para assim, obter um resultado mais próximo da realidade do município estudado.

5. CONCLUSÃO

De acordo com o objetivo deste estudo, avaliar de forma parcial o IMUS para o município de Alegrete-RS, pôde-se qualificar a cidade com relação a alguns aspectos da mobilidade urbana sustentável. Para tanto, fez-se necessário a verificação da disponibilidade e qualidade dos dados, bem como o cálculo dos indicadores para a composição da nota final do IMUS.

Sendo assim, o município de Alegrete alcançou uma nota de 0,614 para o IMUS do município, o que pode ser considerado como bom de acordo com a escala de avaliação proposta para o índice e apresentada na Tabela 1. Por fim, há que se ressaltar a necessidade de avaliação de outros indicadores do IMUS para se obter, assim, um resultado mais refinado da

situação da cidade com relação à mobilidade urbana sustentável.

6. REFERÊNCIAS

- [1] G. M. Oliveira, “Mobilidade urbana e padrões sustentáveis de geração de viagem: um estudo comparativo entre cidades brasileiras”, Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.
- [2] BRASIL, “Curso Gestão Integrada da Mobilidade Urbana. Módulo II: Cidade, Cidadão e Mobilidade Urbana Sustentável”. Ministério das Cidades, Programa Nacional de Capacitação das Cidades, Brasília, Março, 2006.
- [3] T. A. LITMAN, “Well measured: Developing indicators for sustainable and livable transport planning”. Victoria Transport Policy Institute, 2016.
- [4] M. S. COSTA, “Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável”. Tese de Doutorado em Engenharia Civil. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.
- [5] IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. “Censo 2010”. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 set. 2016.