

# **INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE APLICADOS AO CONTEXTO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL DE CIDADES NA CONCEPÇÃO DE METABOLISMO URBANO**

Ana Beatriz Valim Suquisaqui e Frederico Yuri Hanai

Eixo temático: Saúde, Segurança e Meio ambiente

Forma de apresentação: Resultado de Pesquisa

## **RESUMO**

O presente trabalho realizou a análise de quatro tipos de indicadores, são eles: indicadores de sustentabilidade urbana, indicadores de qualidade ambiental urbana, indicadores de qualidade de vida urbana e indicadores de metabolismo urbano. Esses indicadores foram analisados a partir da escala Likert e da metodologia FOFA (SWOT) para que futuramente seja realizada uma lista contendo os indicadores mais indicados a serem aplicados tanto aos aspectos relacionados à qualidade ambiental urbana, quanto à qualidade de vida urbana. Ainda, esses indicadores serão destacados quanto a sua aptidão de aplicabilidade sob a perspectiva de metabolismo urbano.

## **INTRODUÇÃO**

A qualidade de vida e a qualidade ambiental urbana são importantes temas que vêm se destacando nas discussões acadêmicas, políticas e sociais, principalmente quando relacionadas com os conceitos de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade urbana (KRAN & FERREIRA, 2006).

Em 1965 surge o conceito de Metabolismo Urbano. Wolman (1965) foi o primeiro a propor esse conceito e segundo ele, o funcionamento do sistema urbano se assemelha muito à de um grupo de processos metabólicos. Ele defende que as cidades devem ser tratadas como se fossem organismos, possibilitando assim analisar os processos e os mecanismos que formam seu metabolismo.

Para estudar as cidades, os indicadores são muito importantes pois suas funções, segundo Tunstall (1994), são avaliar condições, tendências e condições de advertência, comparar lugares e situações e antecipar a visão de futuras condições e tendência.

O objetivo geral da pesquisa é identificar, estudar, selecionar e definir indicadores de sustentabilidade para a aplicação ao contexto de planejamento e gestão ambiental de cidades, na concepção de metabolismo urbano, sob a ótica da qualidade ambiental e da qualidade de vida urbana.

## **METODOLOGIA**

Até o momento, a primeira etapa realizada da pesquisa foi a revisão bibliográfica sistemática, que possibilitou o levantamento de informações sobre os temas indicadores de sustentabilidade, qualidade de vida urbana, qualidade ambiental urbana e metabolismo urbano.

Posteriormente, foi realizado um levantamento dos indicadores, por meio da pesquisa em artigos e uma norma brasileira, afim de gerar a primeira lista de indicadores da pesquisa, que será analisada nas próximas etapas do trabalho.

A etapa seguinte foi o estabelecimento de critérios que serão utilizados para analisar os indicadores por meio da escala de Likert, que de acordo com Pereira (1999),

é uma escala numérica ordinal com variações geralmente ímpares, em que será atribuído um valor que refletirá o grau de concordância ou discordância de um fator que será analisado posteriormente. Ainda, reconhece a oposição entre contrários e por conta de sua variação ímpar, é capaz de reconhecer situações intermediárias.

Em seguida, utilizando-se os resultados obtidos a partir da aplicação da escala de Likert, será aplicado o método FOFA (SWAT em inglês) na concepção do metabolismo urbano em relação à qualidade de vida e qualidade ambiental urbana. Segundo o CGEE (2009), esse método consiste em uma ferramenta de gestão e planejamento estratégico com a capacidade de conceder aos tomadores de decisão os fatores que serão determinantes ou críticos de uma situação ou estudo, possibilitando a redução de incertezas e contribuindo para o alcance de um melhor desempenho. Ele irá analisar os indicadores quanto aos seus aspectos Fortes (Strengths), Fracos (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats).

Por fim, com as análises finalizadas, serão elaboradas tabelas contendo listas de indicadores possíveis de serem aplicados tanto aos aspectos relacionados à qualidade ambiental urbana, quanto à qualidade de vida urbana. Ainda, os indicadores serão destacados quanto a sua aptidão de aplicabilidade sob a perspectiva de metabolismo urbano.

## **RESULTADOS OBTIDOS E ESPERADOS**

Até o momento, foram alcançados alguns resultados como a realização da revisão bibliográfica sistemática, a identificação de critérios para a classificação dos indicadores e cinco listas de indicadores identificados.

Para a realização da revisão bibliográfica sistemática, primeiro foram definidas as bases de dados que seriam realizadas as pesquisas e posteriormente os *strings* de cada tema. Com isso foi possível a redação de uma revisão bibliográfica que aborda de forma específica cada tema do trabalho.

A identificação de critérios ocorreu por meio da pesquisa bibliográfica sistemática e foi classificado nas seguintes categorias: relevância, facilidade de entendimento, resposta à mudança, confiabilidade e mensurabilidade.

O levantamento dos indicadores foi realizado por meio da pesquisa em artigos e uma norma brasileira, afim de gerar as listas de indicadores da pesquisa e são elas: duas listas de indicadores de sustentabilidade urbana, duas listas de indicadores de serviços urbanos e qualidade de vida urbana, uma lista de indicadores de qualidade ambiental urbana e uma lista de indicadores de metabolismo urbano.

Com o caminhar da pesquisa, espera-se que novos indicadores sejam sugeridos para que atendam aos princípios dos conceitos de metabolismo urbano e qualidade de vida urbana, o que será possível por meio da aplicação da escala de Likert e do método FOFA.

## **CONCLUSÃO**

Até o momento foi possível concluir que existem muitos estudos que tratam das questões urbanas relacionadas com a qualidade de vida das pessoas. Contudo, poucos tratam essas questões em integração com o metabolismo urbano.

Além disso, foi possível observar que muitas pesquisas trazem a importância da definição clara dos indicadores para que estes sejam mais acessíveis ao poder público e

consequentemente, possam ser aplicados nas cidades para auxiliar numa melhor qualidade de vida das pessoas.

## **REFERÊNCIAS**

CGEE – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. (2009). Bioetanol combustível: uma oportunidade para o Brasil. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). 538 p.

KRAN, F.; FERREIRA, F. P. M. **Qualidade de vida na cidade de Palmas – TO:** Uma análise através de indicadores habitacionais e ambientais urbanos. Revista Ambiente & Sociedade – Vol. IX nº. 2 jul./dez. 2006.

PEREIRA, J.C.R. **Análise de dados qualitativos:** estratégias metodológicas para ciências da saúde, humanas e sociais. São Paulo: EDUSP; FAPESP, 1999. 156p.

TUNSTALL, D. **Developing and using indicators of sustainable development in Africa:** na overview. (Draft paper). Prepared for the Network for Environment and Sustainable Development in Africa (NESDA).Tematic Workshop on Indicators of Sustainable Development, Banjul, The Gambia, May 16-18, 1994.

WOLMAN, A. **The metabolism of the city.** 1965. Scientific American 213, 179-190.