



10º Siepex Salão Integrado de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da Uergs

20  
anos



<http://pev-proex.uergs.edu.br/index.php/xsiepex/index>

ISSN do Livro de Resumos: 2448-0010

## INDICADORES AMBIENTAIS URBANOS COMO APOIO ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS.

Andrea Lopes PANDOLFO<sup>1</sup>; Daiane Lippert TAVARES<sup>1</sup>; Carlos Honorato Schuch SANTOS<sup>2</sup>;  
Daniele Gonçalves SOUZA<sup>3</sup>; Celmar Corrêa de OLIVEIRA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Ambiente e Sustentabilidade, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS). <sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande (FURG) <sup>3</sup> Bolsista de iniciação científica UERGS <sup>4</sup> Professor orientador. Unidade Porto Alegre, UERGS.

E-mails: [andrea-pandolfo@uergs.edu.br](mailto:andrea-pandolfo@uergs.edu.br); [daiane-tavares01@uergs.edu.br](mailto:daiane-tavares01@uergs.edu.br); [honoratochs@gmail.com](mailto:honoratochs@gmail.com); [danielle-souza@uergs.edu.br](mailto:danielle-souza@uergs.edu.br); [celmar-oliveira@uergs.edu.br](mailto:celmar-oliveira@uergs.edu.br).

### Resumo

Um dos principais desafios da atualidade é a conciliação entre o desenvolvimento econômico, a justiça social e a sustentabilidade ambiental na busca pelo desenvolvimento saudável e equilibrado de cidades, a partir da compreensão de que os recursos do planeta são finitos e a conscientização de nossos impactos no âmbito ambiental e social. O objetivo do estudo foi analisar os indicadores ambientais urbanos como instrumentos de apoio a políticas públicas. Como procedimento metodológico, o estudo realizou uma revisão da literatura das publicações sobre indicadores sustentabilidade urbana, por meio de buscas nas bases de dados Scopus, Web of Science e Lume. A principal contribuição desta pesquisa foi discutir em que nível os indicadores ambientais urbanos estão sendo aplicados em diferentes localidades e seu apoio a formulação de políticas públicas eficazes na busca pelo desenvolvimento sustentável em concordância com a agenda 2030.

### INTRODUÇÃO

O aumento da população mundial, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) apresentará um crescimento de mais de 2 bilhões de habitantes nos próximos 30 anos, ultrapassando os 7,7 bilhões atuais para 9,7 bilhões em 2050 (ONU, 2019), esse cenário populacional traz consigo uma maior evidencição das preocupações acerca da urgência em conciliar desenvolvimento e sustentabilidade. Dados recentes, apresentados pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2021) apresentam análises científicas alarmantes sobre os impactos das atividades antrópicas no planeta, e como consequência uma crise ambiental com mudanças climáticas sem precedentes gerando fenômenos meteorológicos extremos.

Um dos principais desafios nesse cenário mundial é a conciliação entre o desenvolvimento econômico, a justiça social e a sustentabilidade ambiental, apresentando assim, o contexto urbano como ponto essencial deste debate, sendo as cidades o maior ponto de concentração populacional mundial o que apresenta como consequência a grande demanda por insumos, geração exacerbada de resíduos e cenário de desigualdades sociais. Menêzes & Martins (2021) relatam que apesar dos inúmeros avanços ocasionados pelos constantes debates sobre o desenvolvimento e sustentabilidade de centros urbanos ainda há divergências entre princípios, as formas de gerenciamento e estratégias de ação, ou seja, entre teoria e prática dos preceitos de desenvolvimento sustentável em cidades.

Se faz evidente então, o alinhamento do crescimento urbano e desenvolvimento sustentável, sendo este um dos grandes desafios da atualidade. A partir deste panorama, a ONU em 2015, juntamente com o programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente instituiu a Agenda 2030, que constitui um programa de ação em dimensão mundial para a melhoria das condições de vida dos povos e do planeta a partir da definição de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A apresentação da Agenda 2030 aponta a necessidade da geração de informações ambientais que permitam monitorar os fenômenos urbanos com base em um conjunto de evidências entre os quais, se encontram os modelos de indicadores, que constituem ferramentas de objetivação de processos ambientais que transformam informação em conhecimento social (KARIS et al, 2019). O uso de um sistema de indicadores se torna, a partir de então uma ferramenta essencial para a formulação e implementação de políticas públicas. No âmbito da gestão urbana, os indicadores são uma ferramenta



20  
anos



<http://pev-proex.uergs.edu.br/index.php/xsiepex/index>

**ISSN do Livro de Resumos: 2448-0010**

de informação valiosa de avaliação de um município, e permite gerar evidências nos processos de decisão e monitoramento de um determinado progresso, em relação as metas previamente estabelecidas (AGENCIA DE ECOLOGIA URBANA DE BARCELONA, 2007). Dito em outras palavras, para se construir uma política pública que possa ser adequadamente gerenciada é necessário se dispor de um conjunto de indicadores de desempenho que contribuam de forma efetiva no processo de tomada de decisão vinculado à operacionalização das políticas públicas.

Diante disso, o presente artigo tem como objetivo identificar e discutir panorama atual dos indicadores ambientais urbanos como apoio às políticas públicas sustentáveis. Realizado por meio de revisão bibliográfica, o estudo tem como um primeiro eixo a análise de produções acadêmico-científicas, a fim de investigar quais dimensões vêm sendo privilegiadas no debate sobre indicadores ambientais urbanos. Como segundo eixo, foi realizada uma análise temática e interpretativa do material selecionado, com o intuito de discutir os desafios que incidem sobre a efetivação do uso de indicadores de sustentabilidade urbana como apoio as políticas públicas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo se valeu de uma metodologia qualitativa e bibliográfica. Esta primeira etapa da pesquisa voltada ao exame da abrangência e confiabilidade dos indicadores ambientais urbanos na gestão da preservação e equilíbrio ecológico envolveu a elaboração de um diagnóstico do conhecimento produzido a respeito dessa temática. Para tanto foi realizada uma revisão bibliográfica sobre indicadores ambientais urbanos, em um período de 5 anos (2016 a 2021). Para obtenção das informações requeridas, foram consultados os seguintes bancos de dados de artigos científicos: Web of Science, Scopus e LUME (UFRGS). Para a busca procurou-se textos escritos no idioma inglês, espanhol e português, com base nos seguintes termos de busca: gestão urbana, indicadores ambientais, cidades, urbanismo, sustentabilidade e eficácia. Foram excluídos do estudo artigos que não se adequavam ao critérios de inclusão, artigos não acessíveis em texto completo, artigos publicados fora do período de análise e que não possuíam como tema central a investigação de indicadores ambientais urbanos.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa nas bases de dados retornou os seguintes resultados: 126 artigos em Português, onde 124 foram excluídos por não se apresentarem dentro dos critérios de seleção. Em espanhol, 239 artigos, onde 230 não se encaixavam nos critérios de seleção. Em inglês, a busca resultou em 379 artigos, sendo 371 descartados, totalizando um resultado de 744 artigos, dos quais foram selecionados um total de 17 estudos para compor este trabalho. Após a seleção e leitura dos artigos, os mesmos foram categorizados conforme região geográfica para análise das dimensões privilegiadas no debate sobre indicadores ambientais urbanos, conforme Quadro 01.

Quadro 1 - Categorização de artigos por regiões e principais abordagens.

| Região Geográfica | Idioma do Artigo   | Nº de artigos | Principais Abordagens  |
|-------------------|--------------------|---------------|--|
| América do Sul    | Espanhol/Portugues | 9             | Geração e seleção de indicadores de sustentabilidade urbana regional para apoio em políticas públicas; Estabelecimento de critérios de sustentabilidade urbana; Avaliação de indicadores de sustentabilidade urbana para apoio de políticas públicas e estratégias de gestão; Utilização de indicadores de sustentabilidade como orientação às políticas que atuam sobre o território. |
| América Central   | Espanhol           | 1             | Geração e seleção de indicadores de sustentabilidade urbana regional para apoio em políticas públicas.   |



10º Siepex Salão Integrado de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da Uergs

20  
anos



<http://pev-proex.uergs.edu.br/index.php/xsiepex/index>

**ISSN do Livro de Resumos: 2448-0010**

|                  |                     |   |   |
|------------------|---------------------|---|---|
| America do Norte | Inglês/<br>Espanhol | 2 | Índices de sustentabilidade urbana como influência nos processos de elaboração de políticas públicas; Avaliação de indicadores de sustentabilidade urbana no apoio a políticas públicas.  |
| Ásia             | Inglês              | 3 | Governabilidade na China x investimentos por parte do poder público como guia a um processo de urbanização sustentável; Promoção de desenvolvimento da indústria sustentável pela China; Participação da sociedade na construção de indicadores ambientais voltados a justiça social. |
| Europa           | Inglês              | 1 | Implementação de políticas públicas capazes de obter resultados efetivos para resolução de problemas ambientais   |
| Índia            | Inglês              | 1 | Desenvolvimento urbano sustentável na Índia frequentemente foca suas ações em sustentabilidade econômica, ignorando temas relacionados ao ambiente natural e sócio-cultural.  |

Fonte: formulação própria

Em países como a Índia e China, percebe-se o incremento de estudos na área de indicadores de sustentabilidade nos últimos anos, porém ainda muito atrelados ao conceito de sustentabilidade econômica, relegando as questões relacionadas à sustentabilidade ambiental a um segundo plano (KAUR & GARG, 2019). Os estudos apontam, também, a dificuldade em selecionar, dentro dos diversos indicadores existentes, aqueles capazes de se adaptar a realidades e contextos específicos, contextos estes que vão desde condições geográficas específicas a questões relacionadas ao porte das cidades (SUN et al., 2017) e/ou ao sistema político vigente (LIU, 2018).

Na Europa, onde a utilização de indicadores de sustentabilidade já está melhor estabelecida, percebe-se uma forte tendência na realização de estudos que visam combinar determinadas metodologias e conjuntos de indicadores com vistas a verificar sua efetividade para a resolução de problemas ambientais enfrentados pelo poder público (DE MATTEIS et al, 2021) seja no âmbito de cidades, bairros ou mesmo em escala metropolitana (CARLI et al, 2018).

Hermida & Manté (2019) apontam que na América Latina existem algumas experiências com base em diferentes estruturas de indicadores, México, Uruguai e Argentina já despontam com modelos estruturados de medições de qualidade ambiental urbana, já o Brasil, Colômbia, e demais países da região estão desenvolvendo seus sistemas de indicadores, de modo que nenhum quadro específico é observado. Escobar (2016) aponta os países com as melhores condições de desenvolvimento sustentável na América Latina e no Caribe: Costa Rica, Chile, Argentina e Uruguai. Países em estado de transição: Colômbia, Panamá, Brasil, Peru, El Salvador, República Dominicana, México e Bolívia. Enquanto isso, as nações de Honduras, Equador, Paraguai, Guatemala, Nicarágua e Venezuela estão muito mais atrasadas ou sem nenhum avanço nas dimensões do desenvolvimento em comparação com o restante dos países analisados.

Por fim, na América Latina, os principais artigos revisados apontam a necessidade de intervenção em políticas públicas mais efetivas e conectadas com os indicadores de desenvolvimento urbano. Estes constituem um instrumento ágil para definir o estado básico da situação de desenvolvimento sustentável das regiões, a fim de estabelecer mecanismos de monitoramento, controle e avaliação e apoiar as decisões em políticas públicas regionais (ILASCA CAHUATA, 2018). Giza-se que as cidades latino-americanas, de uma forma geral, apresentam características comuns, sendo a mais recorrente, a desigualdade que, por sua vez, é função dos assentamentos informais, carência de serviços, a segregação residencial e o ineficiente sistema de mobilidade, sem falar da insegurança.

Independente da região geográfica, entretanto, é recorrente entre os autores a conclusão de que o poder público tem influência direta nos resultados obtidos (sejam eles positivos ou negativos), atestando a importância do comprometimento das instituições governamentais para que as cidades implementem e façam cumprir suas metas rumo a sustentabilidade.

As constatações apresentadas permitem uma melhor compreensão dos principais desafios e oportunidades apresentados ao se tratar do uso de indicadores ambientais urbanos para o apoio em



10º Siepex Salão Integrado de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da Uergs

20  
anos



<http://pev-proex.uergs.edu.br/index.php/xsiepex/index>

**ISSN do Livro de Resumos: 2448-0010**

políticas públicas. Destaca-se neste estudo, o baixo número de artigos em língua portuguesa nas bases de dados pesquisadas. Atenta-se a possibilidade de que tal déficit possa ser um indicativo dos desafios que o Brasil enfrentará ao buscar evoluir na criação de um conjunto de indicadores capazes de auxiliar de forma efetiva na construção de políticas públicas adaptadas a realidade local.

**AGRADECIMENTOS:** este estudo contou com a participação de bolsista de iniciação científica financiado pelo CNPq.

## REFERENCIAS

- AGENCIA DE ECOLOGÍA URBANA DE BARCELONA. Capítulo V: El Libro Verde de Medio Ambiente Urbano en el Ámbito de la Gestión Urbana. P. 147-180. Barcelona. 2007
- CARLI, R. et al. Multi-criteria decision-making for sustainable metropolitan cities assessment. *Journal of Environmental Management*, v. 226, p. 46-61, 2018.
- DE MATTEIS, F. et al. Cities' role in environmental sustainability policy: The Italian experience. *Cities*, 111, 102991, 2021.
- ESCOBAR, E. C. Panorama regional del desarrollo sostenible en América Latina. *Revista Luna Azul*, n. 40, p. 195-212, 2016
- HERMIDA, M.; MANTÉ, Mercedes. Los indicadores ambientales para la medición del desarrollo sostenible de Tierra del Fuego. *Informes Científicos Técnicos-UNPA*, v. 11, n. 1, p. 1-27, 2019.
- ILASACA CAHUATA, E. et al. Generación de indicadores sintéticos de desarrollo sostenible-Perú 2015: Generation of sustainable development synthetic indicator-Peru. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, v. 20, n. 2, p. 251-260, 2018.
- IPCC, 2021: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#FullReport> acesso em: 07 set de 2021.
- KARIS, C.M; MUJICA C. M. Y FERRARO R., indicadores ambientales y gestión urbana. *Relaciones entre servicios ecosistémicos y sustentabilidad. Cuaderno Urbano, Cultura, Sociedad*. Vol. 27, diciembre, 2019.
- KAUR, H.; GARG, P. Urban sustainability assessment tools: A review. *Journal of cleaner production*, v. 210, p. 146-158, 2019.
- LIU, L. A sustainability index with attention to environmental justice for eco-city classification and assessment. *Ecological Indicators*, v. 85, p. 904-914, 2018.
- MENÉZES, A. K. M.; MARTINS, M. de F. Conexões entre as temáticas Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Municipal Sustentável: Uma revisão sistemática da literatura contemporânea. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 5, p, 2021.
- ONU. Organização das Nações Unidas. *World Population Prospects*. 2019.
- ONU. *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*, 2015.
- SUN, X. et al. Comprehensive evaluation of different scale cities' sustainable development for economy, society, and ecological infrastructure in China. *Journal of Cleaner Production*, v. 163, p. S329-S337, 2017.