Desafios e Soluções para a Gestão de Resíduos Sólidos em Cidades Sustentáveis: Inovação, Circularidade e Consciência Coletiva

Ivone Borges Souza¹
Thalline Rodrigues da Silva²

INTRODUÇÃO

A urbanização acelerada e o consumo desenfreado têm gerado um volume crescente de resíduos sólidos, tornando-se um dos maiores desafios à sustentabilidade urbana. A forma como os resíduos são geridos impacta diretamente a saúde pública, o meio ambiente e a qualidade de vida nas cidades. Diante disso, surgem iniciativas voltadas à promoção de cidades inteligentes e sustentáveis, baseadas em modelos de economia circular e inovação tecnológica (LEFF, 2000; SACHS, 2002). A Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), representa um marco normativo ao estabelecer a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e o incentivo à logística reversa. Este estudo busca discutir os principais desafios e estratégias para a gestão eficaz dos resíduos sólidos, considerando a interação entre políticas públicas, educação ambiental e soluções inovadoras.

OBJETIVO E METODOLOGIA

O presente estudo tem como objetivo central a análise das condições vigentes da gestão de resíduos sólidos urbanos e propor soluções com base na economia circular e na sustentabilidade. Para isso, adotou-se uma abordagem qualitativa, com base em revisão bibliográfica e documental. Foram examinados artigos científicos, relatórios técnicos e legislações pertinentes, além de estudos de caso sobre cidades que implementaram práticas sustentáveis de gestão de resíduos. A análise dos dados foi realizada por meio de interpretação crítica, buscando identificar os principais gargalos e potenciais soluções replicáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que a maioria dos municípios brasileiros ainda enfrenta dificuldades quanto à implantação da coleta seletiva, da logística reversa e da inclusão de cooperativas de catadores no sistema formal de gestão de resíduos. A escassez de investimentos, a falta de educação ambiental e a ausência de planejamento integrado são apontados como entraves recorrentes (BRINGHENTI; SOUZA, 2021). Em contrapartida, experiências como as de cidades como Curitiba e Florianópolis mostram que a mobilização comunitária, aliada à inovação tecnológica e à atuação intersetorial, pode promover

¹ <http://lattes.cnpq.br/7105568222395609> - ivonebs3@gmail.com

² <http://lattes.cnpq.br/1884773552389992> - thalline.ro@gmail.com

mudanças significativas na gestão dos resíduos. A adoção de soluções como sensores de monitoramento, aplicativos de coleta inteligente e campanhas educativas são mecanismos eficientes na consolidação de cidades sustentáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão adequada de resíduos sólidos é um componente essencial para a construção de cidades sustentáveis. A articulação entre legislação, educação e inovação se apresenta como uma estratégia promissora para enfrentar os desafios do descarte inadequado. Este estudo reforça a necessidade de fomentar políticas públicas integradas, valorizar a participação social e incentivar modelos de negócios circulares. Conclui-se que, para avançar rumo à sustentabilidade, é imprescindível promover uma mudança de paradigma que envolva todos os atores da sociedade.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2022. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2022.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

DIAS, D. Responsabilidade compartilhada na gestão de resíduos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2021.

FÁTIMA, R. et al. Aspectos sociais na gestão de resíduos em países em desenvolvimento. Revista Brasileira de Políticas Públicas, v. 13, n. 2, p. 85–102, 2023.

GALAVOTE, M. et al. A gestão sustentável de resíduos e o papel dos consórcios. Revista de Administração Pública, v. 56, n. 1, p. 101–120, 2022.

JACOBI, R. P. Governança e sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos urbanos. Revista de Estudos Avançados, v. 26, n. 74, p. 135–158, 2012.

LIMA, J. et al. Práticas de economia circular e sustentabilidade: desafios e oportunidades no Brasil. Cadernos de Sustentabilidade, v. 9, n. 1, p. 22–39, 2023.

MNCR. Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. Relatório Anual. São Paulo, 2024.

NASCIMENTO, J. A. O conceito de desperdício zero e a economia circular: uma perspectiva crítica. Revista Ambiente & Sociedade, v. 21, n. 2, p. 19–35, 2018.

PNUMA. Atlas global de resíduos sólidos. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Nairobi: PNUMA, 2023.

PNUMA. Atlas global de resíduos sólidos. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Nairobi: PNUMA, 2024.

SACHS, I. Desenvolvimento sustentável: sociedade, economia e meio ambiente. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SINIR. Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos – Panorama 2020. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2020.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos – 2022. Brasília: Ministério das Cidades, 2022.

SOLER, M. et al. A logística reversa no contexto da economia circular: perspectivas brasileiras. Revista Gestão Sustentável, v. 11, n. 1, p. 55–73, 2024.

WAGNER, B.; ENZLER, S. Material flow management and circular economy. Journal of Cleaner Production, v. 13, n. 1, p. 45–56, 2005.