

## EFICIÊNCIA DINÂMICA COM ESTRUTURA EM REDE DOS PRESTADORES DE SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL

TADEU JUNIOR DE CASTRO GONCALVES  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC

ALEXANDRO BARBOSA

### Introdução

A geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é produto natural gerado pela sociedade, motivado principalmente por dois fatores: desenvolvimento econômico e crescimento populacional. Estimou-se que em 2016 foram gerados 2.01 bilhões de toneladas de resíduos sólidos, e a estimativa para 2050 é que este número cresça para 3.40 bilhões/toneladas (Kaza et al., 2018). Isto posto, o gerenciamento inadequado de RSU tornou-se um dos principais problemas enfrentados pela sociedade e autoridades.

### Problema de Pesquisa e Objetivo

Desse modo, por se tratar de serviço essencial, a prestação de serviços de resíduos sólidos de forma eficiente é de suma importância para a sustentabilidade e desenvolvimento da sociedade (Marques & Simões, 2020). Logo, este estudo tem por objetivo estruturar e calcular indicadores de eficiência da estrutura geral, operacional e econômica dos operadores de serviços de resíduos sólidos urbanos brasileiros no período de 2012 a 2019.

### Fundamentação Teórica

Pelo exposto, estudos como este tornam-se relevantes para entender e planejar políticas eficazes, bem como auxiliar países, principalmente, aqueles em desenvolvimento como o Brasil, para identificar obstáculos e traçar estratégias para implementação efetiva das políticas de resíduos sólidos (Cetrulo et al., 2018; Das et al., 2019; Munguía-López et al., 2020).

### Metodologia

Para atingir ao objetivo proposto este estudo buscou estruturar e calcular indicadores de eficiência dos operadores do setor de serviços de resíduos sólidos urbanos, aplicando-se a técnica de Análise Envoltória de Dados - Data Envelopment Analysis (DEA) na versão dinâmico com estrutura em rede. Desse modo, fez-se uso do modelo SBM Dynamic Network DEA, considerado modelo aditivo dos modelos tradicionais da Análise Envoltória de Dados. A base de dados definida para coletar informações foi a do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (doravante SNIS).

### Análise dos Resultados

Relativo à eficiência geral, observa-se escore médio de 60,57%. Referente a estrutura interna dos operadores analisados, para a divisão operacional, a média do escore geral da divisão foi inferior à média da divisão econômica. Destacando, também, que para os anos eleitorais de 2014, 2016 e 2018, os níveis de eficiência são maiores que aos demais anos. Relativamente à divisão econômica, está apresentou maior média de divisão no escore geral e maiores escores de eficiência durante os anos do período analisado, com exceção de 2019.

### Conclusão

Fundamentado pelos resultados, algumas ponderações são realizadas. Na conjuntura que o país se encontra, as perspectivas para melhora do setor de resíduos sólidos não são favoráveis, evidenciando que a forma de gestão e legislações precisam de maior atenção, pois prazos de adequação do ciclo de vida dos resíduos sólidos urbanos tornaram a passar por atualizações, postergando a tão idealizada universalização do acesso e a efetiva prestação do serviço.

### Referências Bibliográficas

Kaza, S., Yao, L. C., Perinaz, B.-T., & Frank, V. W. (2018). What a Waste 2.0?: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0> Marques, R. C., & Simões, P. (2008). Does the sunshine regulatory approach work?. *Governance and regulation model of the urban waste services in Portugal. Resources, Conservation and Recycling*, 52(8–9), 1040–1049. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2008.04.002> Ministério do Desenvolvimento Regional. (2021). Diagnóstico do ManejodeResíduos SólidosUrbanos - Ano Referência 2020.

### Palavras Chave

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS , EFICIÊNCIA, Network DEA