

LICENÇA

Copyright (c) 2024 CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES



Este trabalho está licenciado sob uma licença [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Fonte:

<https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/8769>. Acesso em: 17 out. 2024.

Referência

POLLI, Démerson André. Caracterização dos municípios brasileiros com disposição irregular de resíduos sólidos. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 17, n. 7, p. e8769, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.7-358>. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/8769>. Acesso em: 17 out. 2024.



Caracterização dos municípios brasileiros com disposição irregular de resíduos sólidos

Characterization of Brazilian municipalities with irregular solid waste disposal

Caracterización de municipios brasileños con disposición irregular de residuos sólidos

DOI: 10.55905/revconv.17n.7-358

Originals received: 06/25/2024

Acceptance for publication: 07/15/2024

Démerson André Polli

Doutor em Estatística

Instituição: Universidade de Brasília (UNB)

Endereço: Brasília - Distrito Federal, Brasil

E-mail: polli@unb.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5904-2315>

RESUMO

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), instituído pelo Decreto Federal 11.043/2022, define metas para a recuperação de resíduos sólidos urbanos, em particular, a recuperação de resíduo reciclável. No entanto o tratamento adequado dos resíduos sólidos é uma realidade distante em grande parte dos municípios brasileiros. Este trabalho apresenta um mapeamento da situação existente no Brasil em 2021 (dados mais recentes obtidos) com relação à disposição de resíduos sólidos urbanos e algumas características dos 2.117 municípios afetados. A disposição inadequada de resíduo sólido urbano (RSU) é uma realidade em 38,0% dos municípios brasileiros e os lixões, ambiente insalubre para os trabalhadores e para a vizinhança destes estabelecimentos, correspondem a 27,5% dos municípios brasileiros. A disposição irregular de RSU afeta diretamente 121,2 mil trabalhadores e uma população estimada em 52,4 milhões de pessoas. O impacto na economia deste tratamento irregular de resíduos sólidos representa uma perda de R\$ 1,46 bilhões no agregado do PIB dos municípios.

Palavras-chave: meio-ambiente, resíduos sólidos, características municipais, características da população.

ABSTRACT

The Brazilian National Plan for Urban Solid Waste (Planares), defined by the Federal Act 11.043/2020, defines goals for the recovery of recycled material disposed as solid waste. Although the appropriate management of solid waste is utopic in many Brazilian cities. This work presents a snapshot of the scenario in 2021 (most recent available data) regarding the disposal of solid waste with some characteristic of the 2,117 affected cities. Improper disposal of Urban Solid Waste (USW) is a reality in 38.0% of Brazilian cities, and landfills, an unhealthy environment for workers and the surrounding neighborhoods of these areas, account for 27.5%



of Brazilian cities. The irregular disposal of USW directly affects 121.2 thousand workers and an estimated population of 52.4 million people. The economic impact of this improper waste treatment represents a loss of R\$ 1.46 billion in the aggregate GDP of municipalities.

Keywords: environment, solid waste, characteristics of cities, characteristics of the population.

RESUMEN

El Plan Nacional de Residuos Sólidos (Planares), establecido por el Decreto Federal 11.043/2022, define metas para la valorización de residuos sólidos urbanos, en particular, la valorización de residuos reciclables. Sin embargo, el tratamiento adecuado de los residuos sólidos es una realidad lejana en la mayoría de los municipios brasileños. Este trabajo presenta un mapeo de la situación en Brasil en 2021 (datos más recientes obtenidos) en cuanto a la disposición de residuos sólidos urbanos y algunas características de los 2.117 municipios afectados. La eliminación inadecuada de los residuos sólidos urbanos (RSU) es una realidad en el 38,0% de los municipios brasileños y los vertederos, un ambiente insalubre para los trabajadores y la vecindad de estos establecimientos, corresponden al 27,5% de los municipios brasileños. La eliminación irregular de RSU afecta directamente a 121,2 mil trabajadores y una población estimada de 52,4 millones de personas. El impacto en la economía de este tratamiento irregular de los residuos sólidos representa una pérdida de R\$ 1,46 mil millones en el PIB agregado de los municipios.

Palabras clave: medio ambiente, residuos sólidos, características municipales, características poblacionales.

1 INTRODUÇÃO

A disposição irregular de resíduos sólidos urbanos (popularmente chamado de lixo urbano) ainda é um problema sério no Brasil que afeta a qualidade de vida de milhares de pessoas em pelo menos 2.117 dos 5.570 municípios brasileiros (dados do Ministério do Meio-Ambiente). As metas estabelecidas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), instituído pelo Decreto Federal 11.043/2022, que estabelece a meta de aumentar a recuperação de material reciclável descartado no resíduo sólido urbano (RSU) dos atuais 5,7% para 20% em 2040 esbarram na questão que pelo menos metade dos municípios brasileiros descartam seus resíduos de forma irregular (lixões ou aterros controlados).

Em 2021, data relativa aos dados mais recentes coletados, os “lixões” ainda eram a realidade em 1.529 municípios brasileiros enquanto os aterros controlados eram realidade em 588 destes municípios. Embora, ao contrário do lixão, o aterro controlado seja menos insalubre que os lixões, uma vez que os resíduos não ficam a céu aberto, contribuindo para diminuir odores



e riscos à saúde pública, esta solução ainda não trata o chorume gerado pelo RSU e, ao contrário dos aterros sanitários, é uma solução ineficiente do ponto de vista ambiental. Estima-se que 2,5 milhões de pessoas residam nestes municípios cuja disposição do RSU é o lixão e que estes municípios concentravam em 2021 um PIB de R\$ 1,404 trilhões.

Este artigo está organizado da seguinte forma: a seção “Introdução” caracteriza os objetivos deste estudo, a seção “Características dos Municípios” apresenta um panorama dos 2.117 municípios brasileiros afetados pela disposição irregular de resíduos sólidos urbanos (RSU) e a seção “Alguns impactos ambientais” apresentam os impactos ambientais negativos relacionados à esta disposição irregular do RSU. A conclusão do trabalho é apresentada na seção “Conclusão”.

2 CARACTERÍSTICAS DOS MUNICÍPIOS

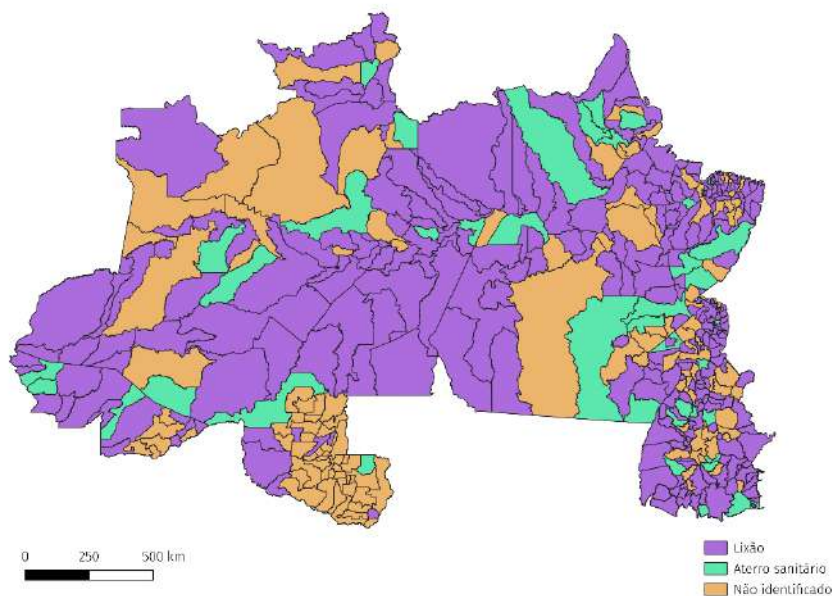
No ano de 2021 (dados mais recentes disponíveis), dentre os 5.570 municípios brasileiros, a disposição irregular de resíduo sólido urbano (RSU) era a realidade em 2.117 municípios (38,0% dos municípios) dos quais 1.529 municípios (72,2% dos municípios com disposição irregular) descartavam seu RSU em lixões e 588 (27,8% dos municípios com disposição irregular) descartavam seus RSU em aterros controlados. Dentre os municípios com disposição irregular de RSU, 965 (45,6%) municípios estão na região Nordeste, 503 (23,8%) municípios estão na região Sudeste, 318 (15,0%) municípios estão na região Norte, 269 (12,7%) municípios estão na região Centro-Oeste e 62 (2,9%) municípios estão na região Sul. Dentre os 588 municípios com descarte de RSU em aterros controlados, 363 (61,7%) municípios estão na região Sudeste, 103 (17,5%) municípios estão na região Nordeste, 42 (7,1%) municípios estão na região Centro-Oeste, 42 (7,1%) municípios estão na região Norte e 38 (6,6%) municípios estão na região Sul. Por fim, dentre os 1.529 municípios com descarte de RSU em lixões, 862 (56,4%) municípios estão na região Nordeste, 276 (18,1%) dos municípios estão na região Norte, 227 (14,8%) dos municípios estão na região Centro-Oeste, 140 (9,2%) dos municípios estão na região Sudeste e 24 (1,5%) municípios estão na região Sul.

As Figuras 1 a 5 apresentam a distribuição dos municípios em cada região do Brasil com relação à destinação dos resíduos sólidos urbanos (RSU). Os municípios em roxo são aqueles cuja destinação do RSU são lixões, os municípios em verde são aqueles cuja destinação do RSU



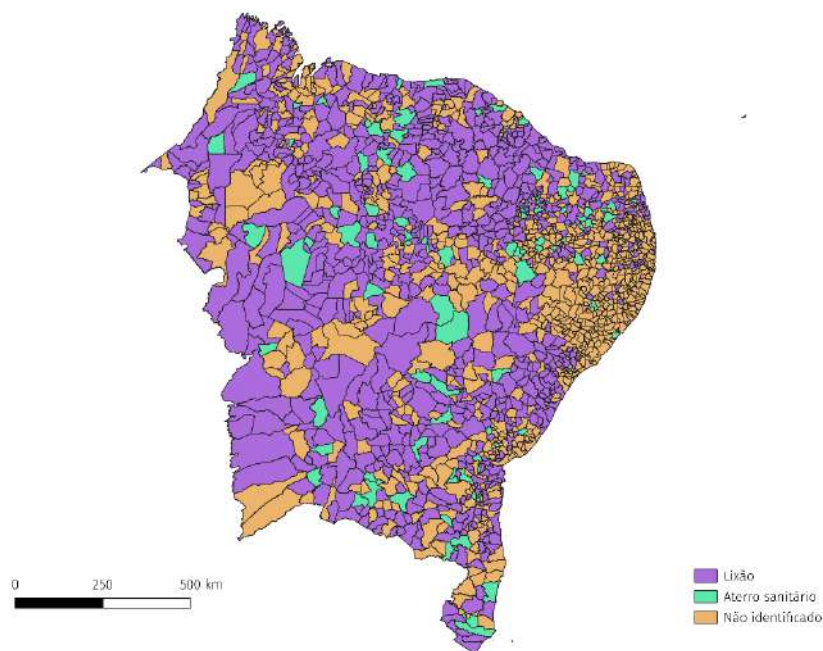
são aterros controlados e os municípios em laranja são aqueles cuja destinação do RSU são adequadas ou, por outro lado, não foram identificadas na base de dados.

Figura 1 Distribuição dos municípios da região Norte por tipo de descarte do Resíduo Sólido Urbano (RSU).



Fonte: elaboração própria.

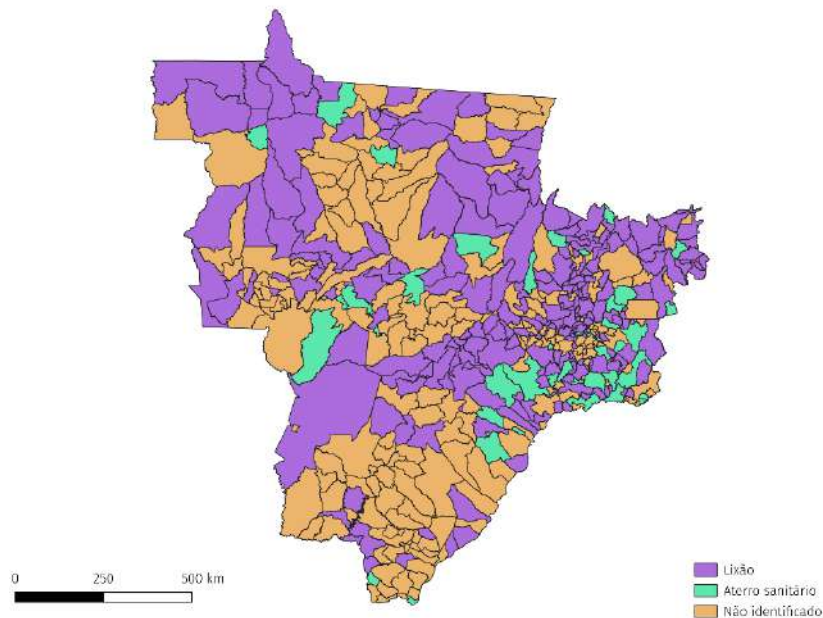
Figura 2 Distribuição dos municípios da região Nordeste por tipo de descarte do Resíduo Sólido Urbano (RSU).



Fonte: elaboração própria

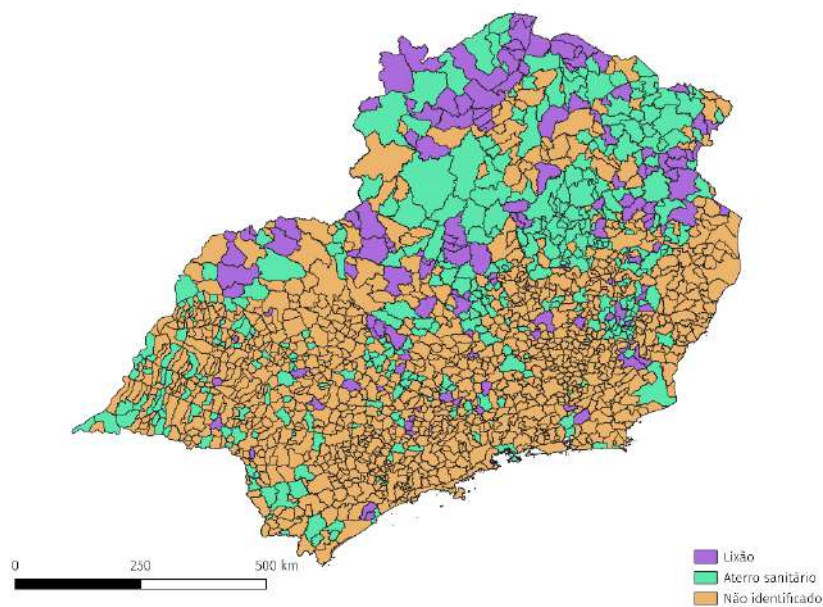


Figura 3 Distribuição dos municípios da região Centro-Oeste por tipo de descarte do Resíduo Sólido Urbano (RSU).



Fonte: elaboração própria.

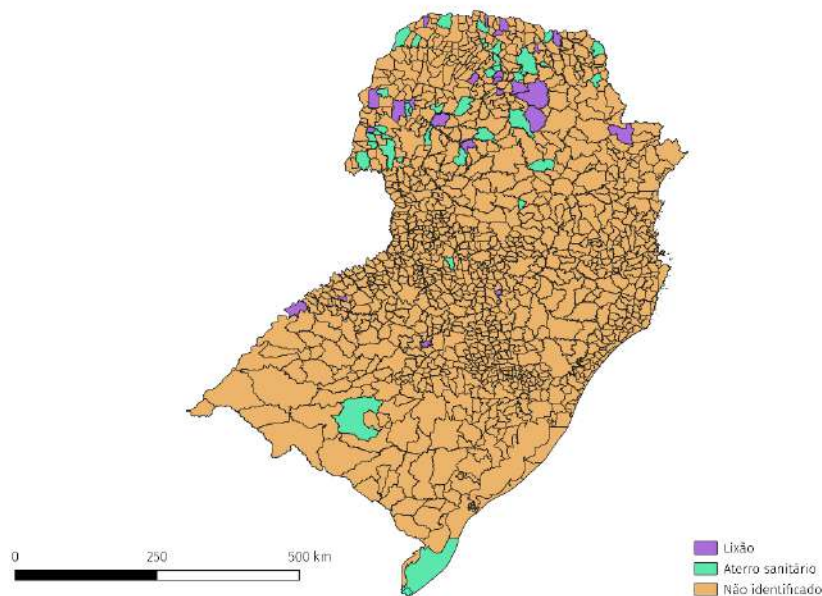
Figura 4 Distribuição dos municípios da região Sudeste por tipo de descarte do Resíduo Sólido Urbano (RSU).



Fonte: elaboração própria.



Figura 5 Distribuição dos municípios da região Sul por tipo de descarte do Resíduo Sólido Urbano (RSU).



Fonte: elaboração própria.

Os municípios com disposição irregular de RSU agregam 52,4 milhões de habitantes, dos quais 32,4 milhões de pessoas residem em municípios que descartam o RSU em lixões e 20,0 milhões de pessoas residem em municípios que descartam o RSU em aterros controlados (estimativa da população 2021, IBGE). Desta forma, 25,9% da população brasileira residia em 2021 em algum destes municípios identificados por dar uma destinação incorreta para seu RSU. Ao observar o PIB gerado pelos municípios brasileiros, os municípios com destinação irregular de RSU respondiam por R\$1.464,5 milhões (17,7%) dos R\$8.296,6 milhões correspondentes ao agregado do PIB municipal brasileiro em 2021; dentre estes municípios, aqueles que descartam seu RSU em lixões respondiam por R\$702,1 milhões (8,5% do agregado) e concentravam 16,0% da população nacional e aqueles que descartavam seu RSU em aterros controlados respondiam por R\$762,4 milhões (9,2% do agregado) e concentravam 9,9% da população nacional. É interessante observar que o PIB municipal per capita nos municípios que descartavam o RSU em lixão é R\$21.699,48 enquanto que o PIB per capita para aqueles municípios que descartam seu RSU em aterros controlados é R\$37.948,11, ou seja, o PIB per capita nos municípios com descarte de RSU em aterros controlados é 74,9% maior que o PIB per capita nos municípios com descarte de RSU em lixões, evidenciando que estes municípios apresentam, não somente uma estratégia péssima de tratamento de seu RSU, mas, uma situação econômica muito pior que a



dos outros municípios. Considerando o agregado de todos os municípios com disposição irregular de RSU, estes municípios apresentam um PIB per capita igual a R\$27.923,49 enquanto os demais municípios apresentam um PIB per capita igual a R\$45.459,39. Desta forma, apesar de não haver dados referentes à estes municípios não identificados dentre aqueles com descarte irregular de RSU, aparentemente trata-se de municípios com melhores condições econômicas e, por consequência, um tratamento mais adequado de seus resíduos.

3 ALGUNS IMPACTOS AMBIENTAIS

O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021 da Abrelpe (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais) apontam que cada habitante gerou em 2021 uma quantidade média de 390,0 kg/ano de resíduos; dos quais em média 359,3 kg/ano são coletados pelos serviços de limpeza pública. A estimativa da Abrelpe estima ainda que das 76,1 mil toneladas de RSU coletadas, 30,3 mil toneladas (39,8%) tiveram uma disposição inadequada. Levantamento da Abrelpe aponta ainda que o setor empregava 334,6 mil pessoas em 2021 dos quais (levantamento próprio – PNAD Contínua) 121,2 mil pessoas (36,2%) que trabalhavam no setor de tratamento de resíduos estavam em municípios com disposição irregular de RSU. Dentre estes trabalhadores, estima-se que 71,3 mil pessoas (21,3%) estavam em municípios com disposição de RSU em lixões. Desta forma, pelo menos 71 mil pessoas estão expostas diretamente em ambientes insalubres com disposição de resíduos. É conveniente observar que esta estimativa considera apenas os trabalhadores formais, mas é sabido que a existência de pessoas não contratadas que fazem coletas nestes ambientes é comum no país.

Com relação ao volume de RSU descartado estima-se que os serviços de limpeza urbana coletam e enviam cerca de 18,8 mil toneladas de RSU por ano para disposição inadequadas, das quais 11,6 mil toneladas de RSU são enviadas por ano para os lixões. A estimativa do setor com relação à composição do RSU aponta que cerca de 1/3 do volume é composto por materiais recicláveis. Desta forma, estima-se que 6,3 mil toneladas de materiais recicláveis são enviadas todos os anos para uma disposição inadequada e 3,9 mil toneladas de materiais recicláveis são enviados todos os anos para os lixões.



4 CONCLUSÕES

Este artigo apresenta a análise de dados da PNAD Contínua (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua) para os municípios brasileiros que apresentam alguma forma de disposição inadequada de resíduo sólido urbano (RSU), sejam através de lixões ou de aterros sanitários. A disposição inadequada de RSU ainda é uma realidade em 38,0% dos municípios brasileiros. Ainda pior que isto, a disposição de RSU em lixões, ambiente insalubre tanto para os trabalhadores do setor quanto para os habitantes dos municípios afetados, correspondem a 27,5% dos municípios brasileiros. Esta disposição irregular de RSU afeta diretamente 121,2 mil trabalhadores e uma população estimada em 52,4 milhões de pessoas. Os municípios brasileiros com disposição inadequada de RSU respondem por R\$1.464,5 milhões de PIB dos municípios.



REFERÊNCIAS

ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: Abrelpe, 2021.

BRASIL. **Decreto nº 11.043, de 13 de abril de 2022**. Aprova o Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF: Diário Oficial da União, seção 1, ed. 72, p. 2-, 14 abr. 2022.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Estimativas da População**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em:
<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>. Acesso em 20 abril 2024.

_____. **PNAD Contínua – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em:
<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9173-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-trimestral.html>. Acesso em 20 de abril de 2024.