

## OS DESAFIOS DA RESILIÊNCIA AMBIENTAL DIANTE DA INTENSIFICAÇÃO DA POLUIÇÃO URBANA

MARAIZA MENDES FEIJÓ<sup>1</sup>; AMANDA FORQUIM CETOLIN<sup>2</sup>; EDUARDA BLANK<sup>3</sup>; LUSIANE OLIVEIRA SOUZA<sup>4</sup>; GUILHERME GONÇALVES WACHHOLZ<sup>5</sup>; EDUARDA MEDRAN RANGEL<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas-UFPEL – maraizafeijo1909@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas-UFPEL – amandacetolin5@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas-UFPEL – eduardablank123@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas-UFPEL – lu.84souza.ls@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas-UFPEL – guilhermegwachholz@gmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas-UFPEL – eduardamrangel@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O avanço acelerado da urbanização e o crescimento das atividades humanas nas cidades têm elevado a pressão sobre o meio ambiente, intensificando a poluição do ar, do solo e da água (VOUKKALI *et al.*, 2023). Entre os fatores agravantes, destacam-se os descartes irregulares de resíduos sólidos e efluentes em áreas próximas a rios, córregos e lagos, uma prática que compromete a qualidade hídrica, causa contaminação e ameaça a biodiversidade aquática e aumenta os riscos à saúde pública (BHAT *et al.*, 2021). Essas comunidades que vivem perto de locais de descarte irregular enfrentam maiores riscos de doenças como malária, dengue, asma, diarreia, febre tifoide e cólera devido à maior exposição à água contaminada e à reprodução de vetores na área de “lixo” (ASFAL *et al.*, 2024). Nesse sentido, a resiliência ambiental, que é compreendida como a capacidade de sistemas naturais e sociais de resistir e se adaptar a impactos, torna-se fundamental para a mitigação dos danos (TARIQ *et al.*, 2022). No entanto, obstáculos como desigualdade socioespacial, baixa participação comunitária e carência de infraestrutura verde dificultam sua efetivação (JAKIMIUK *et al.*, 2023). Para enfrentar essas limitações, este estudo propõe, através de uma pesquisa observacional, demonstrar as barreiras que limitam o fortalecimento da resiliência ambiental frente à poluição urbana e apresentar soluções que combinem gestão eficiente de resíduos, recuperação e proteção de corpos hídricos. Soluções alinhadas às metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 6, 11 e 13), que contribuem com um futuro mais sustentável, resiliente e consciente.

### 2. METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido por meio de levantamento bibliográfico, observacional e fotográfico. A revisão da literatura considerou artigos científicos recentes, publicados entre 2020 e 2025, centrada na poluição por resíduos sólidos urbanos e na resiliência ambiental. Foram selecionadas publicações em bases acadêmicas como Web of Science, Google Scholar e Scopus. Foi realizada uma pesquisa de campo, com abordagem qualitativa e exploratória, com observação direta nos córregos da cidade de Pelotas (RS), com registro fotográfico dos diferentes tipos de resíduos encontrados em descarte irregular e próximos a corpos hídricos. As pesquisas de campo, com abordagem qualitativas, que utilizam a observação e registro fotográfico, têm se mostrado eficaz na expressão de percepções e facilitando a análise de fenômenos complexos, especialmente em

contextos urbanos e ambientais (GUERRA, 2023). As informações coletadas, tanto da revisão bibliográfica quanto da observação de campo, foram organizadas em tabela comparativa, contemplando diversos materiais e seus tempos de degradação, subsidiando a análise sobre os riscos ambientais e sanitários associados.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais resíduos sólidos descartados irregularmente em áreas urbanas próximas a corpos hídricos, e que foram identificados através das observações e registros fotográficos, incluem (Figura 1): plásticos, vidros, cerâmicas e produtos contaminantes, os mesmos já citados pela literatura (TEIXEIRA *et al.*, 2024). O tempo médio de degradação desses materiais pode variar bastante (Tabela 1), os plásticos, por exemplo, podem levar mais de 100 anos para se decompor, e os metais pesados acumulam-se no solo e na água, enquanto resíduos orgânicos e químicos industriais apresentam degradação mais rápida, mas com impactos tóxicos persistentes (ABUBAKAR *et al.*, 2022). A grande quantidade destes resíduos não permite que a natureza faça sua decomposição em tempo hábil até o próximo descarte, o que afeta diretamente o ciclo de resiliência ambiental do ecossistema.

Figura 1- Registros de descarte irregular de resíduos sólidos urbanos.



Fonte: Autores, 2025.

Tabela 1- Resíduos sólidos e tempo de decomposição

Resíduos	Tempo de decomposição
Vidros	4.000 a 1 milhão de anos
Cerâmica	indeterminado
Sacos plásticos	30 a 40 anos
Embalagens PET	mais de 100 anos
Pontas de cigarro	2 anos

Fonte: Revista Ambiental, adaptado pela autora, 2025.

Soluções como sistemas de coleta seletiva, reciclagem e compostagem são essenciais para a recuperação de resíduos e a promoção da economia circular, especialmente em cidades de países em desenvolvimento, a participação de cooperativas de catadores aprimoram a gestão ambiental dos resíduos, ao mesmo tempo em que favorecem a inclusão social e cidades mais limpas (JAKIMIUK *et al.*, 2023). Outras práticas também são soluções eficientes como reflorestamento de margens, controle de despejos e monitoramento da qualidade da água para preservar rios, córregos e lagos urbanos (JUVINS *et al.*, 2025).

A fiscalização e políticas públicas para combater o descarte irregular de resíduos e proteger os recursos naturais e engajamento comunitário, com promoção de educação ambiental e na gestão dos espaços urbanos, visando aumentar a conscientização e a responsabilidade coletiva (JALLOH *et al.*, 2024).

As observações trazem a realidade das cidades onde o descarte irregular provoca diversos problemas: poluição da água, solo, ar, visual, atração de vetores, contaminação dos corpos hídricos com químicos e microplásticos que podem afetar todo ecossistema, evidenciando a necessidade urgente de mudanças comportamentais da população e fiscalização mais intensa, punindo com rigor para que tenhamos mais sustentabilidade e um futuro com um meio ambiente mais equilibrado, permitindo que a resiliência ambiental possa cumprir o seu papel.

#### 4. CONCLUSÕES

Podemos concluir que o descarte inadequado de resíduos sólidos nas áreas urbanas representa um sério risco para a qualidade da água, do solo e para a saúde pública, com destaque para plásticos, metais pesados e resíduos orgânicos. Muitos materiais apresentam longo tempo de decomposição, agravando a poluição e favorecendo a proliferação de vetores de doenças. A adoção de medidas como gestão eficiente de resíduos, proteção de corpos hídricos e infraestrutura verde e conscientização da população são fundamentais para mitigar impactos, promover a saúde ambiental e atender às metas dos ODS 6, 11 e 13.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABUBAKAR, I. R.; MANIRUZZAMAN, K. M.; DANO, U. L.; ALSHIHRI, F. S.; ALSHAMMARI, M. S.; AHMED, S. M. S.; AL-GEHLANI, W. A. G.; ALRAWAF, T. I. Environmental sustainability impacts of solid waste management practices in the Global South. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 19, p. 12717, 5 Oct. 2022. MDPI AG. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph191912717>.

ASFAL, D.; ASNAKEW, Y.; SENDKIE, F.; WORKINEH, E.; MEKONNEN, B.; ABDULKADR, A.; ALI, A. Efeitos sociais, econômicos, ambientais e de saúde percebidos das práticas de gestão de resíduos sólidos na cidade de Logia, Afar, Etiópia. *Descubra a Sustentabilidade*, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00533-7>. Acesso em: 13 ago.2025.

BHAT, R. A.; SINGH, D. V.; QADRI, H.; DAR, G. H.; DERVASH, M. A.; BHAT, S. A.; UNAL, B. T.; OZTURK, M.; HAKEEM, K. R.; YOUSAF, B. Vulnerability of municipal solid waste: an emerging threat to aquatic ecosystems. **Chemosphere**, v. 287, p. 132223, Jan. 2022. Elsevier BV. DOI: [10.1016/j.chemosphere.2021.132223](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.132223).

GUERRA, A. L. R. Scientific and Academic Research Methodology. **OWL Journal**, v. 1, n. 2, p. 149–159, 2023. DOI: [10.5281/zenodo.8240361](https://doi.org/10.5281/zenodo.8240361).

JAKIMIUK, A.; MATSUI, Y.; PODLASEK, A.; KODA, E.; GOLI, V.; VOBĚRKOVÁ, S.; SINGH, D.; VAVERKOVÁ, M. Closing the loop: a case study on pathways to promote sustainable waste management on university campuses. **Science of the Total Environment**, 164349, 2023. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2023.164349](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164349).

JALLOH, M.; DAHALAN, W.; KHALID, R.; WULANDARI, W. Strengthening domestic solid waste management in Sierra Leone: lessons from South Korea and Indonesia. **Indonesian Journal of Legal Studies**, 2024. DOI: [10.15294/jils.v9i2.19156](https://doi.org/10.15294/jils.v9i2.19156).

JUVINS, T.; INNOCENT, K.; FELIX, N.; EMMANUEL, N. Challenges and solutions for drinking water quality management in Rwanda: a comprehensive review. *Journal of Geography, Environment and Earth Science International*, v. 29, n. 2, p. 99-112, 8 Mar. 2025. Sciencedomain International. DOI: <http://dx.doi.org/10.9734/jgeesi/2025/v29i2866>

TARIQ, H.; PATHIRAGE, C.; FERNANDO, T.; SULAIMAN, N.; NAZIR, U.; LATIB, S. K. K. A.; MASRAM, H. Measuring Environmental Resilience Using Q-Methods: a Malaysian perspective. **Sustainability**, v. 14, n. 22, p. 14749, 9 nov. 2022. MDPI AG. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/su142214749>. Acesso em: 12 ago.2025.

TEIXEIRA, D.; BORGES, M.; VARGAS, L.; SILVA, F.; BENEDUZI, A. Avaliação da qualidade da água em uma área degradada por resíduos sólidos urbanos no sul do Brasil. *Gestão da Qualidade Ambiental*, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1002/tgem.22277>.

VOUKKALI, I.; PAPAMICHAEL, I.; LOIZIA, P.; ZORPAS, A. A. Urbanization and solid waste production: prospects and challenges. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 31, n. 12, p. 17678-17689, 4 jun. 2023. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s11356-023-27670-2>. Acesso em 11 ago.2025.