



## EDIÇÃO 2023 – RESUMO EXPANDIDO

### **POLUIÇÃO AMBIENTAL E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS: caminhos para um futuro sustentável**

### ***ENVIRONMENTAL POLLUTION AND WASTE MANAGEMENT: ways to a sustainable future***

Lorena Camily Jacob dos Santos<sup>I</sup>

Fernanda de Freitas Borges<sup>II</sup>

#### **RESUMO**

A poluição é um fenômeno complexo que resulta da inserção de substâncias ou energia no meio ambiente, gerando efeitos prejudiciais a diversas formas de vida e causando impactos ambientais significativos. Esse problema foi intensificado pela Revolução Industrial, que trouxe consigo um aumento drástico na produção de resíduos, fazendo com que a quantidade de lixo triplicasse nas últimas décadas. Este trabalho tem como objetivo explorar os diferentes tipos de poluição, como a do ar, da água e do solo, além de examinar as práticas de gerenciamento de resíduos atualmente em uso e as possíveis soluções para a redução da poluição ambiental. Foram realizados levantamentos bibliográficos sobre poluição ambiental e gerenciamento de resíduos em artigos científicos e relatórios de organizações ambientais, permitindo uma melhor compreensão dos temas abordados e contribuindo para a construção de um cenário sobre a situação atual. Essas inovações não apenas aprimoram a cadeia de valor da reciclagem, mas também ajudam a diminuir os riscos associados à disposição inadequada de materiais, promovendo um ambiente mais saudável e sustentável para todos. Assim, a reflexão sobre a poluição e suas soluções torna-se uma prioridade na busca por um futuro mais equilibrado.

**Palavras-chave:** impacto ambiental; meio ambiente; poluição; sustentabilidade.

#### **ABSTRACT**

Pollution is a complex phenomenon that results from the insertion of substances or energy into the environment, generating harmful effects on various forms of life and causing significant environmental impacts. This problem was intensified by the Industrial Revolution, which brought with it a drastic increase in waste production, causing the amount of garbage to triple in recent decades. This work aims to explore the different types of pollution, such as air, water, and soil, in addition to examining the waste management practices currently in use and possible solutions for reducing environmental pollution. Literature surveys on environmental pollution and waste management were carried out in scientific articles and reports from environmental organizations, allowing a better understanding of the topics addressed and contributing to the construction of a scenario of the current situation. These innovations not only improve the recycling value chain, but also help to reduce the risks associated with the improper disposal of

<sup>I</sup> Discente do curso de Gestão Ambiental, Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB) – São Paulo – Brasil. [lorenacajacob@gmail.com](mailto:lorenacajacob@gmail.com)

<sup>II</sup> Docente da Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB) – São Paulo – Brasil. [fernanda.borges@fatec.sp.gov.br](mailto:fernanda.borges@fatec.sp.gov.br)



## EDIÇÃO 2023 – RESUMO EXPANDIDO

materials, promoting a healthier and more sustainable environment for all. Thus, reflection on pollution and its solutions becomes a priority in the search for a more balanced future.

**Keywords:** environmental impact; environment; pollution; sustainability.

**Área:** Gestão Ambiental

Data de submissão: 29/09/2024.

Data de aprovação: 24/10/2024.

DOI: 10.52138/sitec.v4i1.363

## 1 INTRODUÇÃO

Poluição é a introdução de substâncias ou energia, de forma acidental ou intencional no meio ambiente, o que modifica prejudicialmente o meio ambiente, essa modificação afeta diferentes formas de vida, inclusive os seres humanos. A poluição está relacionada, muitas vezes, com a ação humana e suas atividades; entretanto, eventos naturais também podem provocá-la (Santos, 2023).

No período da revolução industrial, a humanidade começou o processo de valorização de bens de consumo não duráveis, pois as pessoas geravam cada vez mais resíduos diariamente. Nas últimas décadas, a quantidade de lixo acumulado triplicou, com toneladas de descarte espalhados em lixões e sem receber tratamento adequado, fazendo com que aumente os casos de poluição, devido à falta de gerenciamento (Pensamento Verde, 2018).

Este trabalho tem como objetivo, através de um levantamento bibliográfico, explorar os diferentes tipos de poluição, como a do ar, da água e do solo, além de examinar as práticas de gerenciamento de resíduos atualmente em uso e as possíveis soluções para a redução da poluição ambiental.

## 2 POLUIÇÃO DO SOLO

O solo, além de ser um recurso ambiental renovável, também participa essencialmente da humanidade através da agricultura e pecuária através dos tempos. Embora o solo seja tão importante, sua preservação nem sempre é observada, gerando os fenômenos de erosão e voçoroca que consomem e destroem o solo, impossibilitando as diversas atividades, bem como a própria manutenção humana. Diversos resíduos, pelas características químicas, podem contaminar o solo e o lençol freático, dispersando assim a poluição a grandes distâncias (Vianna, 2015).

### 2.1 Poluição da Água

Devido ao acelerado crescimento demográfico, ao aumento da pressão urbana e o desenvolvimento das atividades econômicas, a contaminação das águas é muito elevada, fazendo com que os oceanos não consigam depurar totalmente as elevadas concentrações de poluentes. Essa contaminação tem como principal origem a ação humana, podendo ser de natureza agrícola, urbana e industrial (Toledo *et al.*, 2008).



## **EDIÇÃO 2023 – RESUMO EXPANDIDO**

### **2.2 Poluição Térmica**

Ainda que pouco conhecida, a poluição térmica é uma das que mais ocorreu nos últimos tempos e que causa grande impacto ambiental. A poluição térmica é gerada quando a água utilizada para resfriar os equipamentos em usinas hidrelétricas, termelétricas e nucleares é devolvida aos corpos d'água em temperaturas mais altas, afetando negativamente o ecossistema aquático. O desmatamento, a erosão do solo e a urbanização também podem influenciar no aumento desse tipo de poluição. Além disso, ele pode ser causado por fatores naturais, por exemplo, quando ocorre as erupções vulcânicas (Santos, 2023).

### **2.3 Poluição Radioativa**

A utilização da radioatividade libera radioisótopos no meio ambiente, estes emitem a chamada radiação ionizante, que por definição, promove ionizações nos meios os quais tem contato, podendo modificar sua estrutura. A preocupação desta poluição tem relação com o efeito dessas ionizações na saúde e na descendência dos indivíduos expostos à radiação (Passetti, 2013).

### **2.4 Poluição do Ar**

A poluição atmosférica é gerada pelo lançamento de poluentes tóxicos na atmosfera, como material particulado, gases, solventes, ácidos, entre outros. As principais causas estão associadas às indústrias, veículos automotores, queimadas, mineração, uso de aerossóis e produção de energia elétrica. Esse tipo de poluição implica diversos fatores de risco para a saúde humana, bem como aumenta os problemas ambientais como o efeito estufa, aquecimento global e a chuva ácida (Magalhães, 2024).

### **2.5 Poluição Sonora**

Como o próprio nome indica, esta é gerada pelo excesso de barulho. Esse tipo de poluição, ainda que não afete diretamente o meio ambiente, é nociva para os seres vivos e os animais e é considerada crime ambiental. O ruído tem um impacto maior nos indicadores relacionados com a qualidade de vida e a saúde mental. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o ruído constitui a segunda maior causa ambiental de problemas de saúde, atrás apenas da poluição atmosférica (Peris, 2020).

### **2.6 Poluição Visual**

Esta é causada pelo excesso de informação gerada por imagens, cores, anúncios em postes, outdoors, banners, cartazes, táxis, veículos e pichações e até mesmo o excesso de fios de eletricidade à mostra. É considerada um tipo de poluição associado ao estilo de vida moderno, associada principalmente às grandes cidades. Esse excesso de informação, desarmoniza o espaço e afeta diretamente na qualidade de vida dos cidadãos, pois gera um desconforto visual e pode levar a problemas mentais e psicológicos como stress, transtornos



## **EDIÇÃO 2023 – RESUMO EXPANDIDO**

psicológicos e cansaço visual, afetando inclusive pessoas com transtorno do espectro autista (Espinosa, 2004).

### **3 AÇÕES ANTRÓPICAS, RESÍDUOS E IMPACTOS**

Todos os anos, em todo o mundo, são gerados mais de dois milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos. Além disso, as atividades humanas geram quantidades significativas de resíduos agrícolas, construção e demolição, industrial e comercial, e resíduos de saúde. As externalidades de resíduos e refluxos mal geridos são suportadas por toda a sociedade, especialmente pelas comunidades mais afetadas pela poluição e mais vulneráveis aos efeitos das alterações climáticas (Bergmann, 2024).

Atualmente, cerca de 2,7 bilhões as pessoas não têm seus resíduos recolhidos e, segundo a Organização Internacional do Trabalho, 40% das pessoas que trabalhavam no setor informal, em 2019, estavam relacionadas à gestão de resíduos e saneamento. Neste contexto, o papel das mulheres tende a ser predominante, com condições de trabalho deploráveis e pouco apoio dos governos locais. A Organização Internacional de Polícia Criminal e o PNUA estimaram que o crime ambiental, incluindo o tráfico de resíduos, é o quarto negócio ilegal mais lucrativo no mundo. O tráfico ilícito de resíduos gera cerca de 10 a 12 bilhões de dólares por ano (Bergmann, 2024).

Como consequência das ações antrópicas e da poluição gerada, ocorrem impactos ambientais como contaminação do solo e das águas subterrâneas, aumento do número de doenças, emissão de gases do efeito estufa e aumento do número de incêndios. Esses impactos podem ocasionar a redução da biodiversidade, aquecimento global e as mudanças climáticas; eutrofização dos corpos d'água; surgimento de novas doenças e ocorrência de chuvas ácidas, além do impacto negativo na economia de uma região (BRK, 2021). Os diversos tipos de poluição estão relacionados, principalmente, à falta de gestão dos resíduos e a falta de gerenciamento impede a proteção, recuperação e promoção o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, bem como a contenção e reversão da degradação da terra e a perda de biodiversidade (IPEA, 2019).

### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Além da reciclagem, o objetivo final da gestão de resíduos, deve ser a diminuição de sua produção. Além de promover a educação ambiental para um consumo consciente, os produtos devem ser produzidos utilizando menos recursos naturais.

Outro problema significativo é o desperdício de alimentos, que representa uma preocupação tanto social quanto ambiental. Não se trata apenas da perda do alimento em si, mas também da energia, da água e dos recursos naturais empregados na sua produção.

Portanto, as possíveis soluções para reduzir a poluição incluem: separar o lixo; colocá-lo no recipiente apropriado em vez de jogá-lo na calçada, nos rios ou ao lado de estradas; evitar despejar óleo de fritura na pia da cozinha; não descartar móveis usados e restos de material de construção em terrenos vagos e descartar pilhas, baterias e aparelhos eletrônicos em locais apropriados. Cada pessoa pode contribuir para reduzir a poluição ambiental. Embora exija algum esforço, pequenas mudanças no dia a dia podem ter um grande impacto no planeta.



## EDIÇÃO 2023 – RESUMO EXPANDIDO

### REFERÊNCIAS

- BERGMANN, C. **Perspectiva global de gestão de resíduos 2024: a humanidade retrocedeu – gerando mais resíduos, mais poluição e mais emissões de gases com efeito de estufa (GEE)**. 2024. Disponível em : <https://sc.movimentooods.org.br/2024/04/22/perspectiva-global-de-gestao-de-residuos-2024-a-humanidade-retrocedeu-gerando-mais-residuos-mais-poluicao-e-mais-emissoes-de-gases-com-efeito-de-estufa-gee/>. Acesso em: 12 set. 2024.
- BRK Ambiental. **Os 7 principais tipos de poluição e seus impactos para a sociedade. 2021**. Disponível em: <https://blog.brkambiental.com.br/tipos-de-poluicao/>. Acesso em: 13 set. 2024.
- ESPINOSA, L. Poluição visual: um problema de comunicação. In: **Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, INTERCOM**. 2004.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. IPEA. **ODS 15 vida terrestre**. 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods15.html>. Acesso em: 12 set. 2024.
- MAGALHÃES, L. **Poluição do ar**. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/poluicao-do-ar/>. Acesso em: 12 set. 2024.
- PASSETTI. **Contaminação Radioativa: aspectos fundamentais associados à Poluição Nuclear Ambiental**. 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/f654fac3-8b57-4c90-b7cb-94fbd9af3f69/content>. Acesso em: 18 out. 2024.
- PENSAMENTO VERDE. **5 soluções para o problema do lixo nas grandes cidades**. Disponível em: <https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/5-solucoes-para-o-problema-do-lixo-nas-grandes-cidades/>. Acesso em: 05 out. 2024.
- PERIS, E. A poluição sonora é um grave problema, tanto para a saúde humana como para o ambiente. **European Environment Agency**. 2020. Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/pt/articles/a-poluicao-sonora-e-um#:~:text=Efetivamente%2C%20segundo%20conclus%C3%B5es%20da%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Mundial%20da%20Sa%C3%BAde,da%20Diretiva%20da%20UE%20relativa%20ao%20ru%C3%ADdo%20ambiente>. Acesso em: 17 out. 2024.
- SANTOS, V. S. **Poluição térmica. 2023**. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/poluicao-termica.htm>. Acesso em: 8 set, 2024.
- TOLEDO, A. C.; KWAI, L. L.; UNGER, R. A poluição dos mares. **Holos Environment**, 2008. Disponível em: <https://www.cea-unesp.org.br/holos/article/view/1649/1435>. Acesso em: 18 out. 2024.
- VIANNA. **Poluição Ambiental, um problema de urbanização e crescimentos desordenados das cidades**. 2015. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/sustinere/article/view/17325/12855>. Acesso em: 17 out. 2024.