

# A LOGÍSTICA REVERSA DE PILHAS E BATERIAS NO BRASIL: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

## Alunos:

Girlane Ferreira de Sousa  
Jhamile Victória Bolina Batista  
João Victor Ferreira Domingues  
Matheus Cigana Godinho

## Orientadores:

Gisele da Silva Castanharo

**Etec Armando Pannunzio**  
**Sorocaba**

## Resumo

A preocupação com o descarte inadequado de pilhas e baterias ganhou destaque a partir da década de 1970, devido aos riscos ambientais e à saúde causados por metais pesados como chumbo, mercúrio e cádmio. No Brasil, a regulamentação começou com a Resolução nº 257/1999 do CONAMA e foi atualizada pela Resolução nº 401/2008, que impôs limites mais rigorosos e definiu responsabilidades para fabricantes e distribuidores. Apesar disso, ainda persistem desafios, como a insuficiência de pontos de coleta, a falta de integração entre os agentes do sistema e a baixa conscientização da população. A pesquisa utilizou ferramentas analíticas como a Matriz GUT, a análise SIPOC, a análise SWOT e o desenvolvimento de fluxograma para mapear o processo de logística reversa e identificar seus principais entraves. Os resultados indicam a necessidade de ampliar a infraestrutura de coleta e reciclagem, além de estabelecer políticas públicas mais detalhadas e incentivos econômicos para empresas. A educação ambiental e a fiscalização eficiente são fundamentais para aumentar o engajamento social e garantir o cumprimento das normas. Conclui-se que a efetividade da logística reversa de pilhas e baterias no Brasil depende da cooperação entre governo, empresas e consumidores. Com medidas mais rigorosas e investimentos em conscientização e infraestrutura, é possível mitigar os impactos ambientais e promover um modelo de desenvolvimento mais sustentável.

Palavras-chave: Logística Reversa. Pilhas. Baterias. Sustentabilidade. Gestão de Resíduos.

## Introdução

A preocupação com os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado de pilhas e baterias surgiu na década de 1970, nos Estados Unidos, com a identificação dos riscos de contaminação por metais pesados como mercúrio, cádmio e chumbo. Na década seguinte, a Europa passou a adotar políticas voltadas à gestão de resíduos perigosos. No Brasil, a regulamentação foi formalizada apenas em 1999, com a Resolução nº 257 do CONAMA, que apresentou falhas por não abranger todos os tipos de pilhas e baterias, dificultando a logística reversa e a conscientização ambiental. A Resolução nº 401, de 2008, revisou e atualizou as normas, impondo limites mais rigorosos para substâncias tóxicas e atribuindo responsabilidades a fabricantes e distribuidores. No entanto, persistem desafios na implementação efetiva dessas medidas, especialmente quanto à coleta e reciclagem. Com uma produção anual de cerca de 800 milhões de pilhas e 17 milhões de baterias, o Brasil ainda enfrenta carência de infraestrutura e de dados para embasar políticas públicas eficientes. Assim, o aprimoramento da logística reversa exige a colaboração entre governo, setor produtivo e sociedade, além de investimentos em tecnologia e educação ambiental.

## Objetivo

Analisar a eficácia da logística reversa de pilhas e baterias no Brasil, identificando os principais desafios enfrentados na implementação de políticas e sistemas adequados para o descarte desses produtos e propondo melhorias para promover a sustentabilidade.

## Considerações Finais

Esta pesquisa avaliou a eficácia da logística reversa de pilhas e baterias no Brasil, identificando os principais desafios para sua implementação. Por meio de revisão bibliográfica e aplicação de ferramentas analíticas, constatou-se que, apesar dos avanços nas regulamentações, ainda existem obstáculos significativos à efetiva operacionalização do sistema. A Matriz GUT destacou como principais problemas a escassez de pontos de coleta, a falta de incentivos econômicos para as empresas e a baixa conscientização da população. A análise SIPOC revelou a complexidade do fluxo de resíduos e a necessidade de maior integração entre os agentes envolvidos. A análise SWOT apontou oportunidades em novas tecnologias e parcerias público-privadas, mas também ameaças como a ausência de fiscalização eficaz e incentivos regulatórios. O fluxograma mapeou gargalos no processo que comprometem sua eficiência. Conclui-se que é essencial ampliar a infraestrutura de coleta e reciclagem, criar políticas de incentivo, promover a educação ambiental e reforçar a fiscalização para garantir a destinação adequada desses resíduos e contribuir para o desenvolvimento sustentável.

## Referências

- BINEE. Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica. *Estatísticas de produção de pilhas e baterias*. São Paulo, 2013.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 257, de 22 de julho de 1999. Dispõe sobre o descarte e a destinação final de pilhas e baterias. Diário Oficial da União, 1999.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 401, de 4 de novembro de 2008. Estabelece limites de substâncias tóxicas em pilhas e baterias e cria a obrigatoriedade da logística reversa. Diário Oficial da União, 2008.
- CARVALHO, A.; RIBEIRO, M. A. *Gestão de Resíduos no Brasil: Desafios e Oportunidades*. Rio de Janeiro: Editora Ambiental, 2014.
- CARVALHO, L. F. *Logística reversa: concepção e prática no gerenciamento de resíduos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Eco, 2020.
- CONAMA. Resolução nº 257, de 22 de julho de 1999. Disponível em: [https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes\\_RBCIAMB/article/view/164/131](https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/164/131). Acesso em: nov. 2024.
- COSTA, A. R. *Impactos ambientais do descarte inadequado de resíduos perigosos*. São Paulo: Editora Ambiental, 2019.
- FERREIRA, L.; ALMEIDA, R. *Políticas Ambientais na Europa: Avanços e desafios*. Lisboa: Green Press, 2015.
- GOMES, R. F. *Gestão de resíduos sólidos e logística reversa: uma abordagem empresarial*. Porto Alegre: Editora Gestão Ambiental, 2022.