III SIMPÓSIO PARAIBANO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

01 a 04 de Setembro de 2026 | Areia - PB | Brasil

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DO DESCARTE INADEQUADO DE PILHAS E BATERIAS SOBRE A QUALIDADE BIOLÓGICA DO SOLO E A SAÚDE HUMANA

Janaina Iris de Azevedo Silva Muniz[1]; Aldo Muniz de Albuquerque Júnior[2]; Wemerson Leonardo Cruz da Silva[1]; Marcela da Cruz Cardoso[1]; Camila Pereira da Silva[1]

[1]Universidade Federal da Paraíba, *Campus* II, Areia, Paraíba, Brasil; [2]Universidade Estadual da Paraíba, *Campus* Catolé do Rocha, Catolé do Rocha, Paraíba, Brasil

Autor correspondente: jana.azevedo32@yahoo.com.br
Área temática: Ciências Ambientais

Resumo: A eletrificação crescente do cotidiano ampliou a presença de pilhas e baterias nos domicílios brasileiros e, com ela, a geração de um resíduo perigoso cujo descarte permanece inadequado. Embora recorrente em ações de educação ambiental, a discussão sobre o tema costuma tratar o solo como via de passagem em direção aos recursos hídricos, negligenciando sua condição de sistema vivo. Objetivou-se analisar, à luz da literatura publicada entre 2020 e 2026, os impactos socioambientais do descarte inadequado de pilhas e baterias sobre a qualidade biológica do solo e sobre a saúde humana. Realizou-se revisão narrativa de literatura, de abordagem qualitativa e caráter exploratório-descritivo, com busca nas bases SciELO, PubMed, ScienceDirect e SpringerLink, complementada por relatórios institucionais e pela legislação federal vigente, seguida de categorização temática. Os resultados indicam agravamento em escala: a geração mundial de resíduos eletroeletrônicos alcançou 62 milhões de toneladas em 2022, com apenas 22,3% de coleta e reciclagem documentadas, enquanto no Brasil 40,3% dos resíduos sólidos urbanos receberam destinação final inadequada em 2024 e a taxa de reciclagem manteve-se em 4,5%. Os metais liberados pela corrosão dos invólucros, cádmio, chumbo, mercúrio, níquel, manganês, cobalto e lítio, reduzem a biomassa e a diversidade microbiana do solo, inibem enzimas associadas aos ciclos do carbono, do nitrogênio e do fósforo, comprometem a nitrificação, a fixação biológica de nitrogênio e a colonização micorrízica, além de provocarem fitotoxicidade por estresse oxidativo. Em solos tropicais ácidos e de baixa capacidade de troca catiônica, predominantes no território brasileiro, a biodisponibilidade desses elementos é ampliada, conferindo risco elevado a aportes reduzidos, como evidenciam os valores de prevenção de 1,3 e 0,5 mg kg^{-1} estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 420/2009 para cádmio e mercúrio. A transferência trófica conecta a contaminação edáfica a agravos crônicos

como nefropatias, neurotoxicidade do desenvolvimento e câncer, somando-se a esse quadro o risco agudo da ingestão de pilhas-botão por crianças. Conclui-se que a atualização do marco regulatório, sobretudo o Decreto nº 10.936/2022, não foi acompanhada por fiscalização e capilaridade territorial equivalentes, e que a educação ambiental crítica, articulada à perspectiva da Saúde Única, permanece instrumento indispensável para converter obrigação normativa em prática social.

Palavras-chave: Resíduos eletroeletrônicos; Metais pesados; Qualidade do solo; Saúde ambiental; Logística reversa.