

ANÁLISE SWOT: UMA ABORDAGEM PRELIMINAR SOBRE A AVALIAÇÃO DE MATERIAIS DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA PROVENIENTES DOS REEE

SWOT ANALYSIS: A PRELIMINARY APPROACH TO THE EVALUATION OF MATERIALS OF ECONOMIC IMPORTANCE FROM E-WASTE

Kimberly Ribeiro Pazenhagem Lima

Aluna de Graduação em Engenharia Metalúrgica e Materiais, 3º período, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

Período PIBIC ou PIBITI/CETEM: de junho a agosto de 2023

kimberly.rpl@gmail.com

Emmanuelle Soares de Carvalho Freitas

Orientadora, Administradora, D.Sc

efreitas@cetem.gov.br

Lúcia Helena Xavier

Coorientadora, Bióloga, D.Sc

lxavier@cetem.gov.br

RESUMO

Grande interesse tem sido demonstrado no desenvolvimento de novas alternativas para a gestão e destinação dos resíduos provenientes de equipamentos eletroeletrônicos (EEE). O objetivo principal deste artigo é verificar o potencial dos minerais críticos e estratégicos provenientes dos resíduos eletroeletrônicos (REEE), uma vez que, minimizar os impactos do descarte desses resíduos ao meio ambiente, por meio de fluxos circulares, é possível devido a recuperação de materiais a partir de fontes secundárias, tornando uma solução para a gestão dos resíduos eletroeletrônicos, reinserindo esses recursos como matéria-prima em novos ciclos produtivos. A pesquisa propõe a aplicação da matriz SWOT como ferramenta para a tomada de decisão, ajudando a compreender e analisar os processos que envolvem a circularidade dos minerais estratégicos e críticos provenientes dos resíduos eletroeletrônicos. Os resultados mostram que a economia circular emerge como uma solução potencial, para novos modelos de negócio sustentáveis, e efetiva mitigação dos impactos resultantes de uma gestão ineficiente dos resíduos eletroeletrônicos.

Palavras-chaves: SWOT; economia circular; resíduos eletroeletrônicos.

ABSTRACT

Great interest has been demonstrated in the development of new alternatives for the management and disposal of waste from electrical and electronic equipment (EEE). The main objective of this article is to assess the potential of critical and strategic minerals derived from electronic waste (E-waste) since minimizing the environmental impacts of disposing of these waste materials through circular flows is feasible by recovering materials from secondary sources. This approach becomes a solution for the management of electronic waste by reintroducing these resources as raw materials into new production cycles. This study proposes the application of the SWOT matrix as a decision-making tool, aiding in understanding and analyzing the processes involved in the circularity of strategic and critical minerals from electronic waste. The results indicate that the circular economy emerges as a potential solution, enabling new sustainable business models and effective mitigation of the impacts resulting from inefficient electronic waste management.

Keywords: SWOT; circular economy; e-waste.

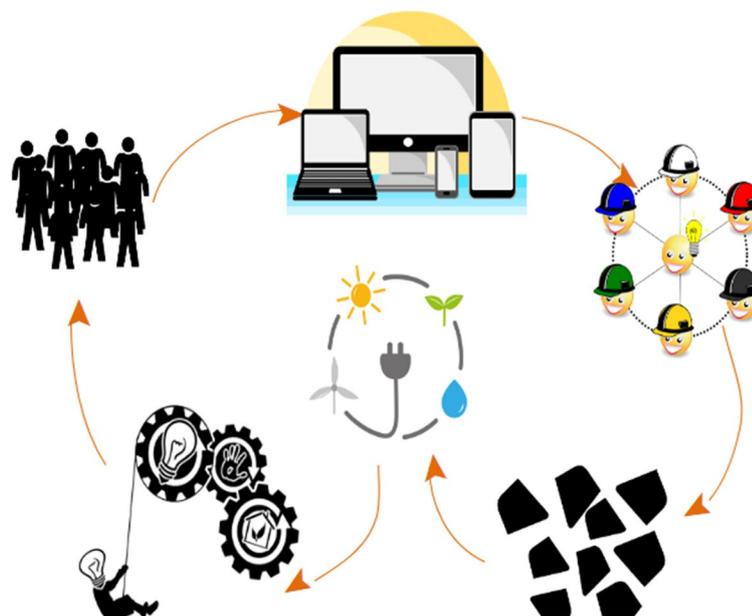
1. INTRODUÇÃO

A expansão populacional associada as constantes inovações tecnológicas, tem como consequência o aumento da geração de resíduos, resultando em impactos negativos ao meio ambiente e a saúde humana, a partir de descartes inadequados. Dentro desses resíduos gerados, há os resíduos eletroeletrônicos (REEE), que possuem em sua composição minerais com alto valor agregado (OTTONI e XAVIER, 2019), que quando são descartados na natureza, há desperdício dessa matéria-prima.

Esses minerais possuem grande aplicação no desenvolvimento de produtos de produtos eletrônicos. E devido à crescente demanda no desenvolvimento de novas tecnologias cujas ofertas estão sob riscos consideráveis de suprimento pela finitude dos recursos naturais, explorados de forma excessiva, a necessidade de recuperação desses minerais tem sido vista como uma alternativa para diminuir a exploração mineral, uma vez que a atividade de exploração mineral é causadora de significativo impacto ambiental (MECHI e SANCHES, 2010).

Atualmente, os sistemas produtivos funcionam em processo linear, “extrair-produzir-usar-descartar”, o que não é sustentável devido à exploração excessiva de recursos naturais e a geração de resíduos que não recebem novos usos e se acumulam de forma exponencialmente.

Desta forma, a adoção de novas práticas de produção e consumo que possam dar um novo sentido aos produtos, ampliando sua utilização e mantendo os materiais em circularidade, é fundamental para assegurar a integridade ambiental, representando uma força motivadora para promover o uso de minerais presentes nos resíduos eletroeletrônicos (Figura 1).



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2023.

Figura 1: A circularidade.

A circularidade dos recursos está presente nesta agregação de valores que possibilita a recuperação de valor a partir de recursos antropogênicos, ou seja, materiais secundários. Assim, a economia circular (EC) pode ser percebida como uma solução para a gestão eficiente dessa categoria de resíduo (FREITAS e XAVIER, 2022), fazendo parte da proposta de desconstruir o conceito de resíduo, ressignificando um produto que chega ao término de seu ciclo como recurso.

2. OBJETIVO

Analisar, de forma preliminar, o potencial de minerais economicamente importantes, provenientes dos REEE, como potencial matéria-prima secundária.

3. METODOLOGIA

A abordagem metodológica englobou a revisão da literatura sobre resíduos eletroeletrônicos, economia circular e materiais de importância econômica para o Brasil, seguida do levantamento dos dados que foram utilizados, posteriormente, nas análises realizadas neste trabalho, caracterizando-se como um estudo descritivo e analítico. A estruturação da análise SWOT tem como objetivo auxiliar o processo decisório para o setor de exploração de minerais economicamente ativos no Brasil. A estrutura metodológica encontra-se esquematizada na Figura 2.



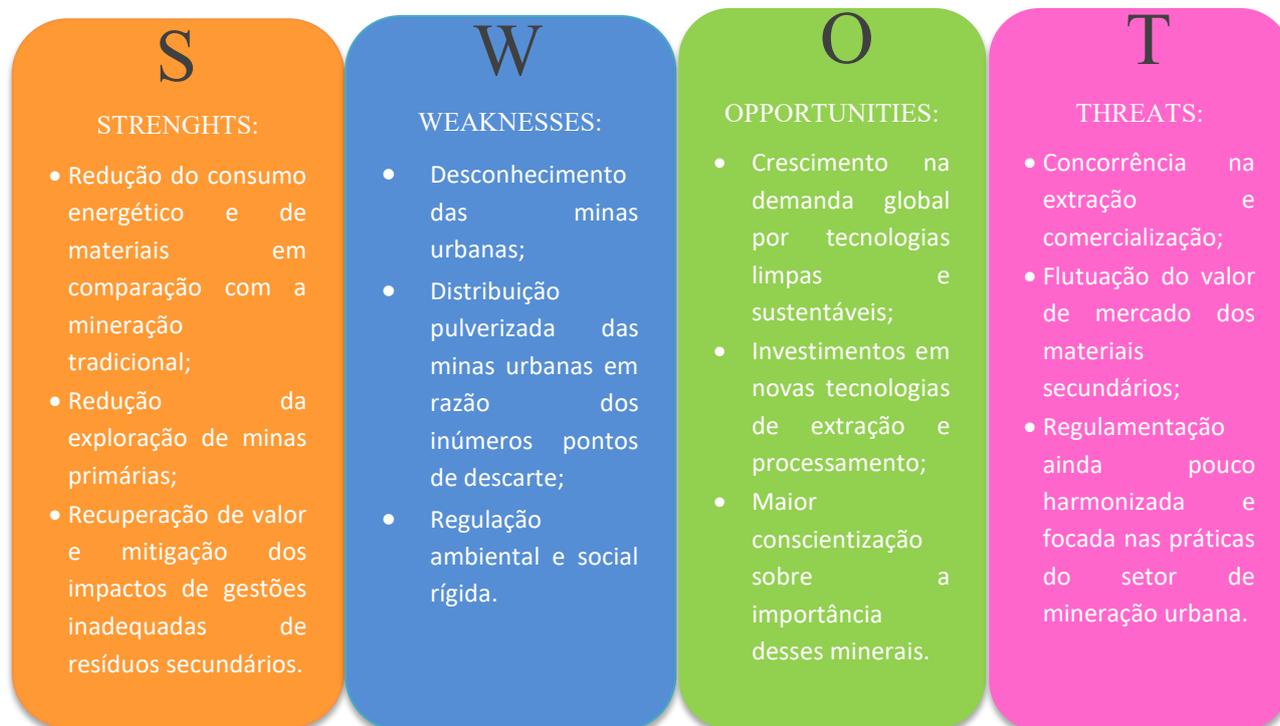
Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Figura 2: Estrutura metodológica da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise SWOT ressalta as oportunidades, forças, fraquezas e ameaças dos minerais recuperados a partir dos REEE como materiais secundários. A análise teve como objetivo contribuir para o processo decisório, sob a perspectiva de contribuir para consolidar a EC no segmento da gestão dos resíduos tecnológicos. Os resultados da avaliação dos elementos da análise SWOT estão descritos abaixo (Figura 3).

ANÁLISE SWOT DA MINERAÇÃO URBANA A PARTIR DE REEE



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Figura 3: Apresentação da análise SWOT do potencial de minerais economicamente importantes recuperados dos REEE no Brasil

A análise SWOT, se apresenta como uma significativa ferramenta de gestão e tomada de decisão, com base em informações sobre a recuperação dos minerais oriundos dos REEE. Desta forma, representando um fator de importância para consolidar a EC no Brasil, possibilitando garantir novas práticas sustentáveis e conduzir novos hábitos produtivos e de recuperação de valor a partir de materiais secundários.

5. CONCLUSÃO

Acredita-se que a análise SWOT, pode favorecer a implementação da EC em diversos setores e em seus processos produtivos. Neste caso, no que tange os resíduos eletroeletrônicos, a EC exerce um papel significativo sobre os fatores que abrangem a gestão e geração de resíduos e a forma como são dispostos e tratados, recuperando valor por meio da circularidade dentro da cadeia produtiva. As alternativas de recuperação de minerais a partir de fontes secundárias podem contribuir para o fornecimento de materiais necessários, inclusive, para a transição energética (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, 2022).

6. AGRADECIMENTOS

As minhas orientadoras e coorientadora, Emmanuelle Soares e Lúcia Xavier, por proporcionarem muito aprendizado. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pelo apoio financeiro em forma de concessão de bolsas aos autores, para a Iniciação Científica e ao Centro de Tecnologia mineral - CETEM pelo apoio tecnológico (115799/2023).

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREITAS, E.S.C; XAVIER, L.H. Gestão de resíduos eletroeletrônicos: estudo de caso dos institutos de ciência, tecnologia e inovação (ICT/MCTI). Congresso de Gestão de Operações e Projetos em Organizações Públicas (GOOP).Brasília, 2022.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (2022) The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions. Paris: IEA.

MECHI, A.; SANCHES, D.L. Impactos ambientais da mineração no Estado de São Paulo. Estudos Avançados, São Paulo, vol. 24, n. 68, p. 209-220, 2010.

OTTONI, M; XAVIER, L.H. Circularity in the management of waste electrical and electronic equipment (e-waste): contributions to urban mining in Brazil. XXVII Jornada de Iniciação Científica e III Jornada de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, 2019.