cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Rejeitos de Mineração como Fíler Sustentável em Mastiques Asfálticos: Uma Revisão de Desempenho e Viabilidade

Thiago Henrique Santos Figueiredo[1]; Jhefane Lorrane Mendes Santos[1];
Amós Magalhães de Souza[1]; Hugo Guimarães Palhares[1]; Alisson Mendes Rodrigues[1].
1. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

Introdução

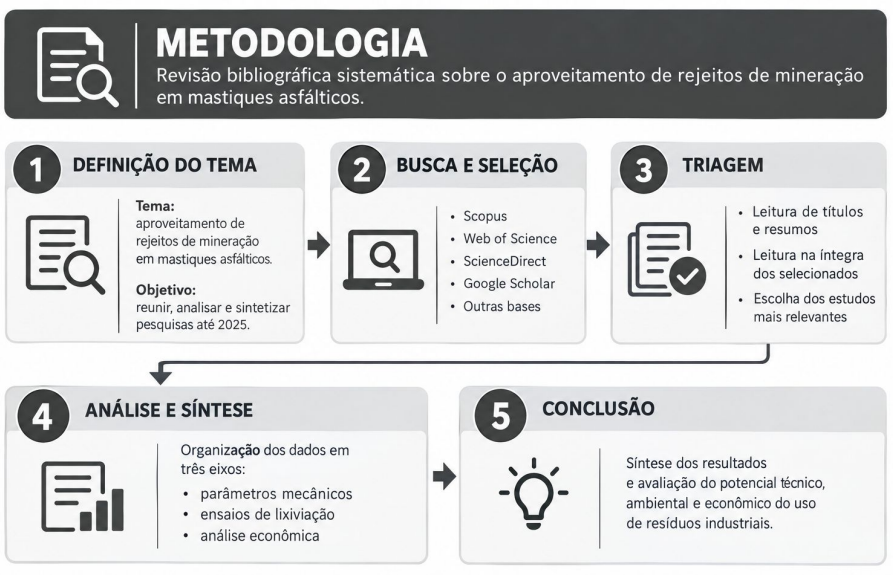
A mineração gera anualmente até 80 bilhões de toneladas de resíduos, com bilhões armazenados em barragens de alto risco ambiental. Paralelamente, a pavimentação asfáltica consome 275 milhões de toneladas de materiais por ano, demandando alternativas sustentáveis ao fíler mineral tradicional (calcário) para viabilizar a economia circular e mitigar o impacto do descarte industrial.

Objetivos

Revisar a viabilidade técnica, ambiental e econômica do uso de rejeitos de mineração como substitutos ao calcário como fíler mineral em mastiques asfálticos, analisando seus impactos no desempenho mecânico, na imobilização de contaminantes e na redução de custos da pavimentação.

Metodologia

Figura 1: Fluxograma metodológico



Fonte: autoria própria (2026)

Resultados e Discussão

A análise sistemática dos dados evidencia que a substituição do calcário por rejeitos de mineração resulta em expressivos ganhos mecânicos, imobilização eficaz de metais pesados e redução de custos de pavimentação, conforme sintetizado na **Figura 2.**

Figura 2: Principais resultados



Fonte: autoria própria (2026)

Conclusões

O aproveitamento de rejeitos de mineração O uso de rejeitos de mineração como fíler em mastiques asfálticos é viável técnica, ambiental e economicamente. A substituição do calcário melhora o desempenho mecânico, garante o encapsulamento seguro de metais pesados, com lixiviação abaixo dos limites normativos, e reduz os custos de pavimentação. Essa aplicação consolida-se como uma estratégia eficaz de economia circular na infraestrutura viária.

Referências

1. WEI, Z. et al. Influence of iron tailing filler on rheological behavior of asphalt mastic. Construction and Building Materials, v. 352, p. 129047, 2022.
2. EL-SAYED, M. et al. Mining Waste in Asphalt Pavements: A Critical Review of Mechanical, Environmental, and Economic Performance. Journal of Composites Science, v. 9, n. 8, p. 402, 2025.
3. ZHAO, Z. et al. Characteristics of calcareous sand filler and its influence on physical and rheological properties of asphalt mastic. Construction and Building Materials, v. 301, p. 124112, 2021.

Agradecimentos:

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.