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

# Influência da substituição de cimento Portland CPV-ARI por rejeito de bauxita no desempenho mecânico de argamassas cimentícias

Inácio, M.D.S[1]; Reis, E.D[2]; Silva, F.L[3]; Poggiali, F.S.[4]
1,4. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais; 2. Universidade Federal de Goiás;
3. Universidade do Estado de Minas Gerais

## Introdução

| MINERAÇÃO | CONSTRUÇÃO CIVIL | ECONOMIA CIRCULAR |
|---|---|---|



Figura 1. Mineração, construção civil e economia circular

## Objetivos

A presente pesquisa teve como objetivo avaliar o aproveitamento do Rejeito de Bauxita (RB) proveniente da região de Ouro Preto/MG em substituição parcial ao cimento Portland CPV-ARI para aplicação em argamassas cimentícias.

## Metodologia

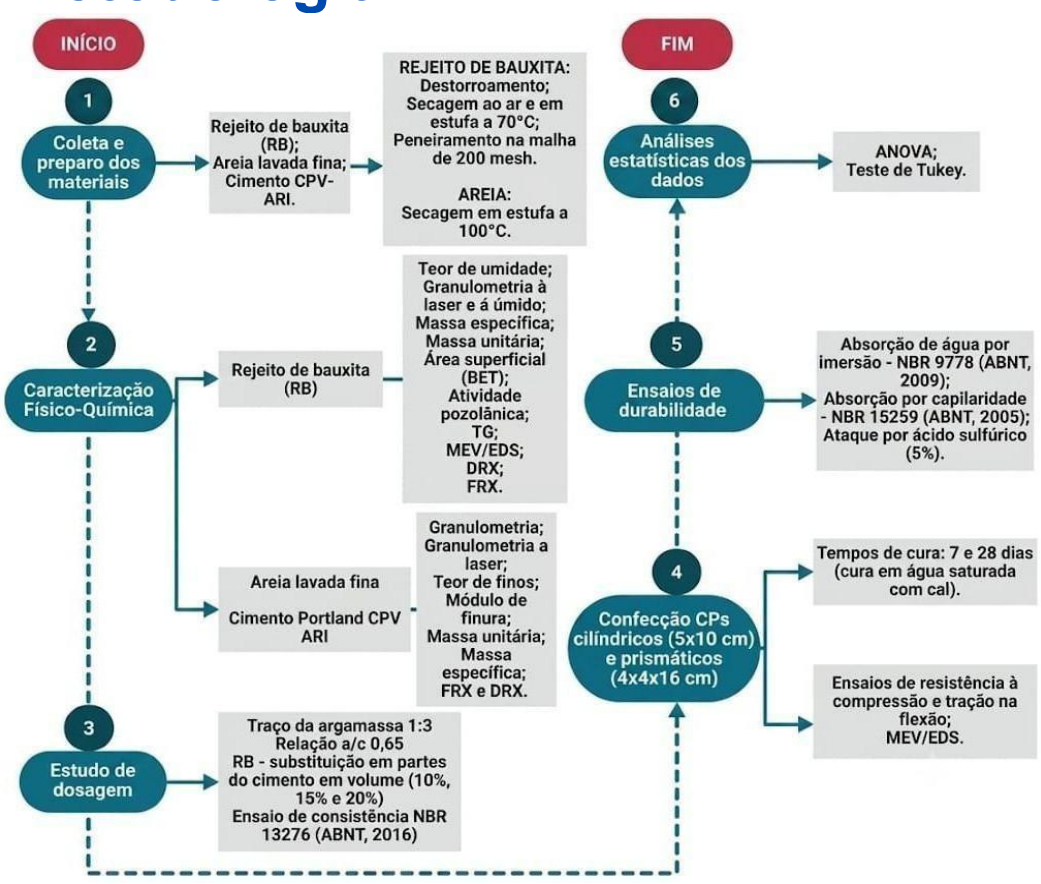



Figura 2. Fluxograma da Metodologia

## Resultados e Discussão

| Composição química (%) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $Fe_2O_3$ | $Al_2O_3$ | $SiO_2$ | $TiO_2$ | CaO | BaO | $SO_3$ | $ZrO_2$ | $K_2O$ | MnO | $Cr_2O_3$ | SrO |
| 61,92 | 18,2 | 11,78 | 4,15 | 1,59 | 1,20 | 0,40 | 0,22 | 0,19 | 0,18 | 0,14 | 0,02 |

Tabela 1. Fluorescência do RB

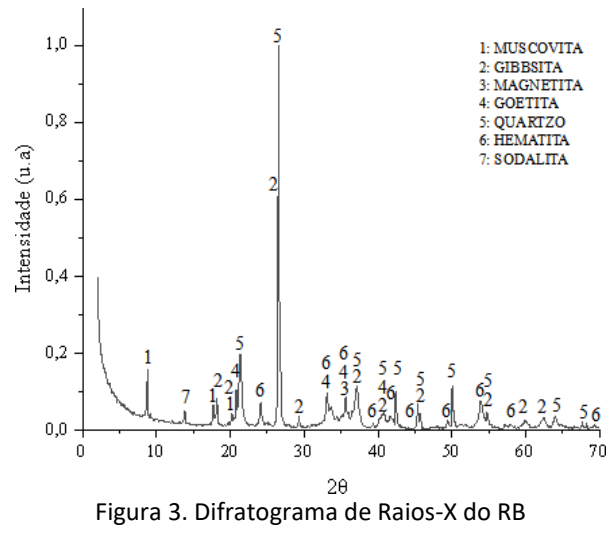



Figura 3. Difratograma de Raios-X do RB

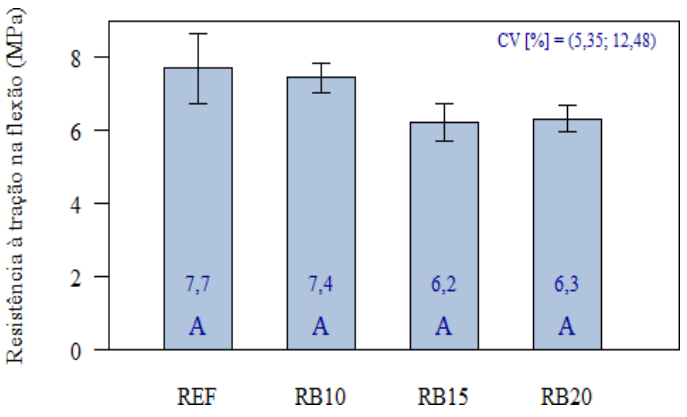



Figura 4. Resistência à tração na flexão aos 28 dias

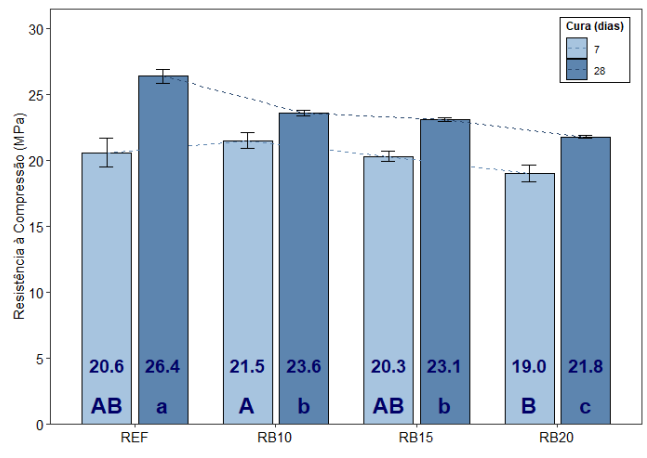



Figura 5. Resistência à compressão aos 7 e 28 dias

## Conclusões

O desempenho do RB resultou no equilíbrio entre os efeitos físicos (filler e empacotamento), predominantes no teor de 10%, e o efeito de diluição do cimento, mais evidente nos teores de 15% e 20%. O traço com 10% de substituição apresentou o melhor desempenho global, conciliando resistência mecânica, refinamento microestrutural e durabilidade. Assim, conclui-se que o RB é tecnicamente viável como material suplementar em argamassas cimentícias quando utilizado em teores de até 10%, contribuindo para a valorização de resíduos, sustentabilidade e economia circular.

## Agradecimentos

CEFET-MG 115 ANOS 1910 – 2025
CEFET-MG PPGEC
TEC
FaEnge FACULDADE DE ENGENHARIA UEMG Campus João Monlevade
ACTECH
FAPEMIG
CAPES

## Referências

ABNT. ABNT NBR 6502: Solos e rochas - Terminologia. Rio de Janeiro, 2022.
BABISK, M. P. *et al*. Evaluation and application of sintered red mud and its incorporated clay ceramics as materials for building construction. **Journal of Materials Research and Technology**, v. 9, n. 2, p. 2186–2195, 2020.
ĆEĆEZ, M; ŠAHINAGIĆ-ISOVIĆ, M. Mortars with addition of local industrial by-products. **Journal of the Croatian Association of Civil Engineers**, v. 71, n. 1, p. 1–7, jan. 2019.
Estatística e informações sobre a bauxita e alumina. Disponível em: https://www.usgs.gov/centers/national-minerals-information-center/bauxite-and-alumina-statistics-and-information.
SENFF, L et al. Influence of red mud addition on rheological behavior and hardened properties of mortars. **Construction and Building Materials**, v. 65, p. 84–91, 2014.