Resistência do concreto com areia de rejeito de minério de ferro: análise comparativa com o concreto convencional

Beatriz Rocha VAZ[1]
Vinicius Ribeiro de Souza MACHADO[2]
Pedro Henryque Alves de ARAÚJO[3]
Fabricio dos Santos PEREIRA[4]
João Fernando Martins PAIXÃO[5]

Palavras-chave: concreto sustentável; rejeito de minério; reaproveitamento de resíduos; construção civil.

Introdução: A mineração é uma das principais atividades econômicas de Minas Gerais e do Brasil, porém, gera grandes volumes de rejeitos disposto em barragens ou pilhas de estocagem que representam um desafio ambiental. **Objetivo:** Avaliar a viabilidade técnica do uso da areia de rejeito de minério de ferro como substituto da areia natural na produção de concreto. **Metodologia:** Foram produzidos um concreto convencional, com areia natural, e outro experimental, com substituição integral por areia de rejeito. Os corpos de prova cilíndricos foram moldados, curados e submetidos a ensaios de compressão axial após 7, 15 e 28 dias, conforme a NBR 5738 e NBR 5739. Durante a execução, foram observados a necessidade de água, a homogeneidade e a segregação das misturas. **Resultados:** O concreto experimental apresentou demanda de água cerca de 56,52% superior à do convencional. Visualmente, os corpos de prova produzidos com areia de rejeito perdiam água com maior rapidez durante a cura e apresentavam superfície mais seca em comparação ao concreto convencional. As resistências médias à compressão foram de 14,56 MPa aos 7 dias, 26,36 MPa aos 15 dias e 22,17 MPa aos 28 dias para o concreto convencional, e de 8,62 MPa, 18,74 MPa e 19,00 MPa para o concreto com rejeito, com diferença média de 5,58 MPa entre os tipos. **Conclusão:** Os resultados indicam que a substituição integral da areia natural por rejeito de minério de ferro apresenta potencial técnico, podendo alcançar valores ideais de resistência mediante novos estudos com ajustes no traço e uso de aditivos plastificantes. A alternativa mostra-se promissora e sustentável, contribuindo para a destinação adequada dos rejeitos minerários e redução de impactos ambientais.

[1] Graduando em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE), e-mail: beatriz.vaz@univale.br.
[2] Graduando em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE), e-mail: vinicius.machado@univale.br.
[3] Graduando em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE), e-mail: pedro.henryque@univale.br.
[4] Graduando em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE), e-mail: fabricio.pereira@univale.br.
[5] Professor na Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE), e-mail: joao.paixao@univale.br.