



Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



APLICAÇÃO DE RESÍDUOS CERÂMICOS PARA PRODUÇÃO DE GEOPOLÍMEROS PRENSADOS

Cássia Mirelly Milward de Souza - Departamento de Engenharia Civil (DEC/UFV) - cassia.milward@ufv.br

Beatryz Cardoso Mendes - Departamento de Engenharia Civil (DEC/UFV) - beatryz.mendes@ufv.br

Leonardo Gonçalves Pedroti - Departamento de Engenharia Civil (DEC/UFV) - leonardo.pedroti@ufv.br

Palavras-Chave: Chamote, Geopolímero, Resíduo cerâmico.

Introdução

Os aglomerantes álcali-ativados vêm sendo estudados a fim de substituir o cimento Portland, uma vez que não necessitam de calcinar a alta temperatura e diminuem a liberação de gases de queima, sendo os geopolímeros um subgrupo dessa classe. Logo, o resíduo cerâmico moído, denominado chamote, e o resíduo de vidro possuem tamanhos de partículas que podem vir a melhorar as propriedades desses geopolímeros. Portanto, o presente trabalho propõe a produção de geopolímeros prensados a partir da adição de chamote, areia jundu e resíduo de vidro.

Objetivos

O objetivo deste trabalho é avaliar o desempenho físico e mecânico de geopolímeros com diferentes relações água-aglomerante, produzidos a partir de resíduos cerâmicos e resíduo de vidro.

Material e Métodos

Os materiais utilizados foram chamote e resíduo de vidro como precursores, areia jundu como agregado miúdo e solução de hidróxido de sódio (NaOH) como ativador. A caracterização se deu por distribuição granulométrica, fluorescência de raios X (FRX) e difração de raios X (DRX).

Foram moldados corpos de provas com dez composições distintas, variando-se o teor máximo admissível de cada matéria-prima empregada na fase sólida. Após a cura, todos os materiais produzidos passaram por ensaio mecânico na prensa manual do Laboratório de Material de Construção (LMC/UFV).

Apoio Financeiro

Os autores agradecem à PIBIC/FAPEMIG pelo suporte financeiro para a produção do projeto. Além disso, esse estudo também foi financiado em parte pela Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001.

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra os corpos de provas obtidos. A análise física apontou que o chamote e resíduo de vidro possuem granulometria e composição química adequadas para aplicação em geopolímeros, sendo o resíduo de vidro o mais reativo devido a granulometria mais fina. Os corpos de provas obtiveram desempenho mecânico que atendem à ABNT NBR 15270-1:2017.



Figura 1.

Conclusões

Dada a aptidão física dos precursores chamote e resíduo de vidro, pode-se concluir que ambos têm elevado potencial para aplicação em álcali-ativação. Os resultados obtidos pelo ensaio de compressão apontaram que os geopolímeros podem vir a atender os critérios de resistência normatizados para serem utilizados na construção civil. Logo, este estudo demonstrou que a produção de geopolímeros a partir de chamote, resíduo de vidro e areia é uma alternativa com viabilidade técnica, ambiental e econômica.

Bibliografia

- [1] MENDES, B.C.; PEDROTI, L.G.; VIEIRA, C.M.F.; CARVALHO, J.M.F.; RIBEIRO, J.C.L.; OLIVEIRA, N.M.A.; ANDRADE, I.K.R. **Evaluation of eco-efficient geopolymers using chamotte and waste glass-based alkaline solutions**, v. 16, jun. 2022.
- [2] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15270-1: Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria. Parte 1: Requisitos**. Rio de Janeiro, 2017.
- [3] SAMARAKOON, M. H. et al. Recent advances in alkaline cement binders: A review. **Journal of Cleaner Production**, v. 227, p. 70–87, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.103>.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao meu orientador Leonardo e a minha co-orientadora Beatryz pela oportunidade e paciência para me auxiliar no projeto. Expando o agradecimento a toda equipe que trabalha no Laboratório de Engenharia Civil, em especial ao Wellington, Nathália, José Carlos e José Dias.