XXXII Encontro Anual de Iniciação Científica
IX Encontro Anual de Iniciação Científica Jr.
EAIC 2023

POTENCIAL REATIVO DE FASES MINERALÓGICAS EM AGREGADOS NATURAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL COMO PRECURSORES EM GEOPOLÍMEROS

Bruna Sviech de Queiroz (FA), Eduardo Pereira (Orientador), e-mail: eduardopereira@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Engenharia Civil.

Engenharia Civil, Construção Civil.

Palavras-Chave: *Geopolímeros, Agregados minerais, construção civil, reação álcali-agregado.*

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o potencial do uso de agregados naturais como precursores em geopolímeros, analisando as alterações em suas propriedades químicas e físico-mecânicas causadas pela sua utilização. Os agregados apresentaram resultados promissores para a produção de geopolímeros.

Introdução

Os cimentos geopoliméricos são formados por soluções alcalinas, comumente à base de potássio ou sódio, e precursores que são aluminossilicatos amorfos, o qual o metacaulim é um dos principais (KRÓL et al., 2019). Alguns agregados utilizados em concretos de cimento Portland podem proporcionar mecanismos de degradação como a reação álcali-agregado (RAA), e são compostos por fases mineralógicas que apresentam aluminossilicatos e elevado grau de amorficidade, sendo estes parâmetros necessários em precursores de geopolímeros, indicando sua possível utilização como materiais cimentícios dessas matrizes.

Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento dos geopolímeros utilizou-se de agregados pulverizados juntamente com metacaulim, atuando como precursores, e soluções de silicato e hidróxido de sódio como ativadores. As proporções de agregados foram de 0%, 12,5%, 25%, 37,5% e 50% em volume. Os corpos de prova permaneceram em cura à 60 ºC por 7 e 28 dias, em seguida foram submetidos aos ensaios de absorção por imersão, compressão axial e diametral, além dos ensaios de microscopia eletrônica de varredura e difração de raio X utilizando o material já rompido para a produção de amostras.

Resultados e Discussão

Pode ser observado através da Figura 1 que a utilização dos agregados resultou na diminuição das resistências mecânicas em geral, porém para o compósito de 50% houve um aumento considerável, apesar da menor utilização de metacaulim. Quanto maior a substituição de metacaulim, menor a absorção de água, o que indica menor quantidade de poros capilares.

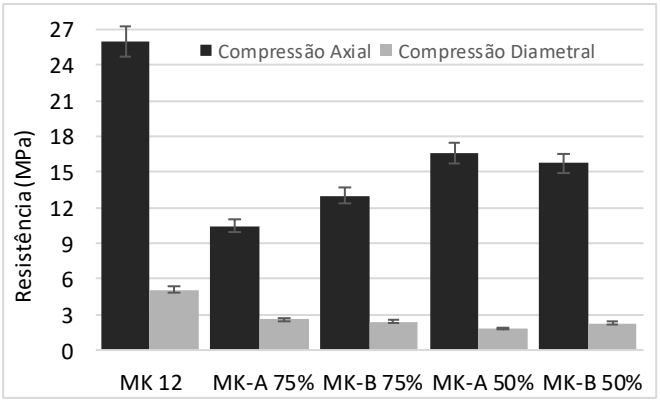


Figura 1. Resistência mecânica geopolímeros à 60 ºC (7 dias).

Já na Figura 2 pode-se observar indícios do agregado sendo dissolvido e incorporando-se na matriz.

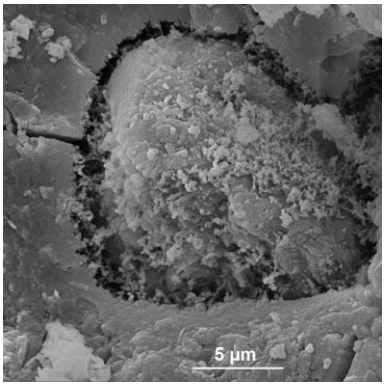


Figura 2. MEV da amostra GPA 50% com 7 dias..

Conclusão ou Conclusões

Através das análises e ensaios realizados, é promissora a produção de geopolímeros a partir de agregados a base de aluminossilicatos amorfos.

Agradecimentos

Ao professor Dr. Eduardo Pereira pela orientação deste trabalho. Ao mestrando Matheus Villian Valenga pelo auxílio na realização dos ensaios. À Fundação Araucária pela bolsa de estudos, a UEPG e ao C-LABMU pela disponibilidade de seus laboratórios.

KRÓL, M. *et al*. **ATR/FT-IR studies of zeolite formation during alkali-activation of metakaolin.** Solid State Sciences, v. 94, p. 114-119, 2019.