



CARACTERIZAÇÃO DE CINZA VOLANTE E CINZA DE CASCA DE ARROZ COMO ADIÇÃO EM MATRIZES CIMENTÍCIAS PARA APLICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Daniele Ferreira Lopes, discente de pós-graduação, Universidade Federal de Pelotas.

Sabrina Neves da Silva, docente, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

e-mail primeiro autor: epdaniele@gmail.com

O aumento de consumo do cimento desencadeou uma série de problemas ambientais diretamente relacionados à sua fabricação. A crescente necessidade de minimizar a emissão de gases do efeito estufa e ainda, diminuir o esgotamento dos recursos naturais, incentivou o desenvolvimento de materiais alternativos que sirvam de incorporação em matrizes cimentícias, como as cinzas volantes, provenientes da queima do carvão mineral e da casca de arroz. Estes materiais possuem característica pozolânica que, ao serem adicionados ao concreto, melhoram o desempenho mecânico e aumentam a durabilidade em ambientes agressivos, além de vantagens econômicas e ambientais. Contudo, a utilização de uma pozolana requer a caracterização prévia de seu potencial reativo, uma vez que a origem e o processo de produção podem influenciar nas características do material. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi caracterizar duas cinzas volantes (CVI e CVII) e uma cinza de casca de arroz (CCA) para verificar, posteriormente, a utilização destes materiais em substituição ao cimento Portland em argamassas cimentícias de construção civil. As cinzas analisadas foram produzidas em condições distintas de queima além de serem provenientes de diferentes cavas de mineração. A metodologia experimental consistiu na caracterização das cinzas, quanto à morfologia, composição química, tamanho das partículas e estimativa de cristalinidade pela metodologia de separação simples de áreas (SSA). Foram utilizadas as técnicas de microscopia eletrônica de varredura (MEV), Difração de raios-X (DRX) e análise granulométrica. Analisando-se as imagens, observou-se diferenças quanto a morfologia e tamanho das partículas. Mineralogicamente, a CVI e a CVII contêm sílica e traços de mulita e hematita enquanto a CCA contém cristobalita. Os diâmetros médios encontrados foram de 42,19 μm ; 21,25 μm e 45,43 μm para CVI, CVII e CCA, respectivamente. Nos espectrogramas, percebe-se a presença de um halo amorfo entre 15 e 35° na CVI e entre 15 e 51° na CCA indicando maior reatividade e, portanto, mais atividade pozolânica destes dois resíduos. Pelo cálculo da SSA, estimou-se os percentuais de amorfismo de 65% para CVI, 35% para CVII e 77% para CCA. Dessa forma, evidenciou-se que as variabilidades de processamento do carvão têm influência na atividade pozolânica das cinzas. Os resultados demonstraram que o índice de amorfismo pode ser utilizado como parâmetro de controle de cinzas residuais, visto que cinzas com maior percentual de amorfismo apresentam melhor pozolanicidade.

Agradecimentos: UNIPAMPA.

Palavras-chave: Cinza de carvão mineral; Cinza de casca de arroz; Matrizes cimentícias.