Uso potencial de resíduo cerâmico como precursor em reações de geopolimerização para produção de telhas cerâmicas

Ariana Silva Azeredo Cruz, Markssuel Teixeira Marvila, Afonso Rangel Garcez de Azevedo, Lucas Reis Cruz, José Alexandre Tostes Linhares Júnior

A fim de conciliar o setor da construção civil com a manutenção do meio ambiente, o foco das pesquisas atuais evidencia a busca por maneiras de atenuar a dependência do setor em materiais a base de cimento Portland, e dessa forma, diminuir os níveis de poluição gerados pela fabricação do cimento, responsável pela liberação de grande quantidade de CO_2 na atmosfera. Nesse contexto, os materiais geopoliméricos apresentam-se como possível solução, dado que sua fabricação não envolve queimas a temperaturas elevadas, responsáveis pelo lançamento de dióxido de carbono na atmosfera; e, sobretudo, por serem materiais com alto ganho de resistência mecânica inicial, alta resistência ao fogo, baixa absorção de água e refratariedade, portanto, substitutos viáveis a concretos e argamassas. Os geopolímeros possuem, ainda, grande capacidade de absorver resíduos industriais, visto que sua produção envolve a presença de uma solução ativadora alcalina e um precursor rico em aluminosilicato, substancias facilmente encontradas em diversos resíduos industriais. Em virtude disso, essa pesquisa teve o propósito de avaliar a viabilidade técnica do uso do chamotte, resíduo de cerâmica vermelha oriundo de falhas no processo de fabricação de tijolos, como precursor alternativo na produção de materiais geopoliméricos, como telhas para edifícios. Para isso, efetuou-se a caracterização do resíduo com difração de raios X, distribuição granulométrica, massa específica, caracterização química, índice de atividade pozolânica e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Além disso, com a finalidade de comparar o desempenho mecânico do chamotte como precursor alternativo, frente ao metacaulim, precursor usual, foram produzidos corpos de prova geopoliméricos com os dois materiais e submetidos aos ensaios de resistência a flexão, absorção de água, retração linear e porosidade aparente. As análises químicas e mineralógicas mostraram que o resíduo é rico em sílica e alumina, o que o torna apropriado como precursor geopolimérico. Também ficou confirmado a reatividade pozolânica do chamotte. Os ensaios físicos e mecânicos realizados provaram que o resíduo pode ser utilizado como matéria prima para telhas geopoliméricas, visto que, foram atendidos os requisitos mínimos previstos em norma.