



## Produção de álcali-ativados com alto teor de cálcio para confecção de telhas cerâmicas

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

Os materiais álcali-ativados ou geopolímeros assumem papel importante no que tange a sustentabilidade, pois são substitutos potenciais das matrizes cimentícias e assim contribuem para a redução da emissão de gases efeito estufa na atmosfera, visto que a produção de cimento Portland libera grandes quantidades de  $\text{CO}_2$ . Ademais, os álcali-ativados apresentam também características mecânicas superiores em relação ao cimento Portland: alto ganho de resistência inicial, resistência a ataques de ácidos e sulfatos e a ciclos de gelo e degelo. Os geopolímeros diferem dos materiais álcali-ativados a partir dos componentes em sua base, uma vez que, são baseados em aluminossilicatos, enquanto que os álcali-ativados são baseados em sílica e cálcio. Este trabalho teve como propósito a produção de telhas cerâmicas a partir de materiais álcali-ativados. Para isso, a pesquisa produziu um material álcali-ativado a partir de metacaulim e graduais inserções da cinza proveniente da madeira queimada em fornos de uma cerâmica localizada na cidade de Campos dos Goytacazes. Foram produzidos corpos de prova referência, com 0% de cinza, e os demais contendo 6,25%, 12,5%, 25% e 50% de cinza. Para avaliar a influência da duração e da temperatura de cura nas amostras, os corpos de prova foram divididos em dois grupos, o primeiro foi submetido a cura ambiente, o segundo, a cura térmica sob  $80^\circ\text{C}$ , ambos nos períodos de 7, 14 e 28 dias. Para análise física e mecânica das amostras, foram realizados os ensaios de massa específica aparente, densidade aparente, porosidade aparente, absorção de água e resistência a flexão em três pontos. Além disso, a caracterização, dos precursores foi feita através do Índice de Atividade Pozolânica e da Espectroscopia de Fluorescência de Raio – X. A caracterização confirmou o alto teor de cálcio presente nas cinzas, bem como a grande presença de  $\text{SiO}_2$  e  $\text{Al}_2\text{O}_3$  no metacaulim. Os Índices de Atividade Pozolânica obtidos foram 8,33MPa e 8,30MPa para a cinza e o metacaulim, respectivamente. Ambos acima do mínimo exigido pela norma, 6MPa. A presença da cinza no compósito reduziu a massa específica aparente, a absorção de água e a porosidade das amostras. Em todos os casos, a redução foi mais evidente na cura ambiente e mais suave na cura térmica. A densidade aumentou em todos os espécimes, exceto os curados termicamente por mais de 7 dias. Por fim, a resistência a flexão teve aumento significativo em todas as amostras, obtendo melhor desempenho para aquelas com 12,5% de cinza. Os resultados obtidos estão dentro dos limites recomendados pela norma para telhas cerâmicas, dessa forma, os álcali-ativados com inserção de cinzas provaram-se aptos para essa aplicação.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG:  
Fomento da bolsa (quando aplicável):*