



ESTUDO DA HIDRATAÇÃO DE PASTAS CIMENTÍCIAS COM CINZA DO CAPIM ELEFANTE POR CALORIMETRIA ISOTÉRMICA

Priscila Vinco Andreão, Caroline Pessôa Sales, Guilherme Chagas Cordeiro

A procura por alternativas sustentáveis na construção civil é de grande relevância, já que se observa elevados impactos ambientais decorrentes da produção de cimento Portland. Uma alternativa é o uso de materiais pozolânicos, como sílica ativa, cinza volante, cinza do bagaço da cana-de-açúcar e cinza da casca de arroz, que, por serem ricos em sílica e/ou alumina, podem substituir parcialmente o cimento em misturas cimentícias. Recentemente, estudos com a cinza do capim elefante (CCE) foram realizados e indicaram que esse material possui características físicas e químicas semelhantes a de materiais reconhecidamente pozolânicos. Desse modo, a atual pesquisa visa estudar a hidratação de pastas cimentícias com CCE por meio do ensaio de calorimetria isotérmica. Inicialmente, foram coletadas amostras de capim elefante na Cerâmica União, em Campos dos Goytacazes. Na sequência, o capim foi seco em estufa a 100° C por 24 h e calcinado em forno tipo mufla com dois patamares (350 e 700° C), taxa de aquecimento de 10° C/min e permanência de 3 h em cada patamar. A cinza foi cominuída em moinho planetário por 15 min. Foram realizados os seguintes ensaios de caracterização: composição química, perda ao fogo, granulometria, massa específica, superfície específica, difração de raios X e condutividade elétrica. Para o ensaio de calorimetria isotérmica foram confeccionadas pastas com cimento Portland CP V ARI e água deionizada. A substituição por CCE foi de 10, 15, 20 e 25% em massa e a relação água-material cimentício utilizada foi 0,5 para todas as pastas. Os resultados mostraram que a CCE possui elevados teores de sílica e alumina (respectivamente 52,2 e 22,7%) e perda ao fogo de 4,4%, indicando que o processo de queima foi adequado. Nos difratogramas constatou-se a presença de quartzo e microclima como compostos cristalinos. A CCE apresentou média pozolanicidade de acordo com o ensaio de condutividade elétrica. Os ensaios de calorimetria isotérmica indicaram que há redução no fluxo de calor à medida que o teor de CCE aumentou. Este comportamento é interessante para aplicações de engenharia, onde o calor de hidratação é uma propriedade importante para dosagem do concreto, como é o caso de concreto massa para barragens.

Palavras-chave: Cinza do capim elefante, Pozolanicidade, Hidratação de pastas.

Instituição de fomento: CNPq, FAPERJ e UENF.