ANÁLISE DO DESEMPENHO MECÂNICO DE ARGAMASSAS CIMENTÍCIAS COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE CIMENTO PORTLAND POR CINZA DO BAGAÇO DA CANA-DE-AÇÚCAR

Giovanna Lopes Araújo – Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
giovanna.araujo084@academico.ufgd.edu.br
Ary Rufino da Silva Junior – Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
ary.junior063@academico.ufgd.edu.br
Filipe Bittencourt Figueiredo – Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
filipefigueiredo@ufgd.edu.br

RESUMO

A busca por alternativas ao uso convencional de materiais cimentícios tem ganhado relevância diante dos impactos associados à produção do Cimento Portland e à geração de resíduos agroindustriais. No setor sucroenergético, a queima do bagaço da cana-de-açúcar resulta na formação de uma cinza que, quando adequadamente processada, pode apresentar propriedades favoráveis à incorporação em materiais à base de cimento. A Cinza do Bagaço da Cana-de-açúcar (CBC) apresenta potencial de aproveitamento devido à presença de compostos capazes de participar de reações pozolânicas, possibilitando sua utilização como substituição parcial do cimento. A utilização desse resíduo em matrizes cimentícias tem sido associada a alterações no comportamento mecânico desses materiais. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo investigar o efeito da incorporação de 10%, 12%, 15% e 20% de CBC sobre o desempenho mecânico de composições cimentícias, buscando-se identificar a influência dos diferentes teores e seu potencial de aplicação como alternativa ao uso do Cimento Portland. Determinou-se a massa específica da CBC, segundo NM 23 (2000), e moldaram-se corpos de prova (CPs) de argamassa, de acordo com NBR 7215 (2019), substituindo-se em volume os valores de 10%, 12%, 15% e 20% de Cimento Portland CP-V por CBC, com uso de 1,2% de aditivo superplastificante relativo à massa de cimento do traço piloto. O material utilizado foi peneirado para obter granulometria similar ao Cimento Portland e seco em estufa a 105 ºC. Os CPs foram ensaiados em triplicatas quanto a sua resistência à compressão (7 e 28 dias) e à tração diametral aos 28 dias, conforme NBR 7222 (2011). A massa específica da CBC foi de 2,20 g/cm³. Os valores de referência à compressão aos 7 e 28 dias foram de 8,31 e 16,83 MPa, respectivamente. Com substituição de 20% de CBC, houve ganhos de resistência de 38,15% em 7 dias e 13,25% aos 28 dias em relação ao traço referência. As dosagens intermediárias apresentaram perda de resistência aos 28 dias, entretanto, os teores de 12% e 15% apresentaram ganhos aos 7 dias. No ensaio de tração por compressão diametral o traço referência atingiu 1,90 MPa e apenas a substituição de 12% apresentou resistência à tração maior com aumento de 9,47%. Verificou-se ainda que a substituição pela CBC apresentou uma expressiva redução no índice de consistência (de 295 para 110 mm) mesmo com uso de aditivo superplastificante. Concluiu-se que a substituição parcial do Cimento Portland por CBC influenciou as características mecânicas da argamassa, apresentando melhor desempenho à compressão com teor de 20% e a resistência à tração por compressão diametral com 12%, indicando a possibilidade do uso de CBC em matrizes cimentícias. Entretanto, deve-se ponderar a perda de fluidez da argamassa, sendo necessário estudos complementares para investigar possíveis formas de aumentar a trabalhabilidade.

Palavras-chave: Cinza do bagaço da cana-de-açúcar; argamassa; material cimentício suplementares; CBC.