

MCoMcc08-008

Análise do efeito e influência do resíduo de vidro nas propriedades mecânicas quando aplicado como substituto parcial ao cimento portland no concreto

Veras, V.C.P.(1); Filho, M.S.(1); De Souza, M.(1); Fideles, B.M.(1); Cabral, A.B.(1);
(1) UFC;

O concreto é o principal material de construção do mundo, constituído por cimento, adições, água, agregado miúdo, grão e aditivos. A fabricação do cimento Portland, no entanto, é responsável por altas emissões de dióxido de carbono (CO₂). A fim de reduzir o uso do cimento Portland, materiais têm sido avaliados como potenciais substitutos, ainda que parcialmente. Nesse contexto, surge o resíduo de vidro, uma vez que apresenta alta taxa de reciclagem e baixo custo. O objetivo deste trabalho, então, é identificar o potencial pozolânica do resíduo de vidro branco e avaliar a sua influência em propriedades mecânicas quando aplicado como substituto parcial ao cimento Portland no concreto. Os testes de pozolanicidade foram orientados pela ABNT NBR 12653:2014, sendo analisados os requisitos químicos e físicos. Para aplicação em concreto, foram produzidos dois traços de referência (30 Mpa e 40 MPa) e traços com substituições de 10% e 20% de cimento Portland pelo resíduo de vidro. Após esta etapa os ensaios de resistência à compressão e módulo de elasticidade foram realizados para verificar o desempenho mecânico dos concretos produzidos. Como resultados, observou-se que aos 28 dias, o resíduo de vidro atendeu a apenas um dos requisitos químicos e nenhum dos físicos quanto à pozolanicidade. Já na avaliação mecânica, a substituição por resíduo de vidro resultou em redução da resistência à compressão em todas as idades observadas (7, 28 e 56 dias). No entanto, para os concretos de 30 MPa, um aumento entre as idades de 28 dias e 56 dias maior do que o do concreto de referência foi observado, caracterizando uma possível reação pozolânica tardia. Quanto ao módulo de elasticidade, observou-se redução aos 28 dias à medida que a porcentagem de substituição é aumentada nos concretos de 40 MPa, e uma redução mínima (em torno de 3%) entre os concretos de 30 MPa analisados. Com este trabalho, espera-se contribuir com a redução dos impactos causados pelo cimento Portland, com a sustentabilidade através da utilização de resíduos, além da caracterização mecânica dos novos concretos.