

MCoCa08-012

Produção de rocha sintética com resíduo de granito e resíduo de espelho em matriz epóxi

Silva, T.L.C.(1); Carvalho, E.A.S.(1); Azevedo, A.R.G.(1); Vieira, C.M.F.(1); Reis, M.B.(1);
(1) UENF;

É reconhecido que a produção de resíduos tem aumentado globalmente, gerando uma crescente preocupação com o manejo apropriado desses materiais. Embora vários estudos tenham sido conduzidos para promover a reciclagem de resíduos, sabe-se que ainda há oportunidades não exploradas que merecem investigação. Diante disso, o objetivo deste trabalho é produzir e caracterizar uma rocha sintética utilizando resíduos de granito cinza misturado com resíduos de espelhos em uma matriz de resina epóxi, visando à reciclagem destes resíduos e a redução de impactos ambientais, assim como a criação de um material com propriedades físicas e mecânicas adequadas para a aplicação em projetos da construção civil. Os materiais usados para a produção das placas de rocha sintética foram os resíduos provenientes da lavra do material, conhecido comercialmente como granito cinza Ocre Itabira, misturados aos resíduos de espelhos, oriundos de quebras que ocorrem durante seu processamento na vidraçaria. A matriz polimérica das placas foi composta pela resina epóxi (DGEBA) e o endurecedor (TETA). O percurso metodológico seguido envolveu várias etapas. Inicialmente, os resíduos de espelho, apresentados na forma de cacos, foram submetidos a processos de britagem e moagem para redução de tamanho. Em seguida, passaram por peneiramento para se adequar à granulometria média (0,425-0,075mm) e à granulometria grossa (<0,075mm). Por outro lado, os resíduos de granito cinza, apresentados na forma de pó, foram submetidos apenas ao processo de peneiramento, visando enquadrá-los na classe de granulometria fina (2,00-0,425mm). A análise da composição granulométrica, visando otimizar o fator de empacotamento entre as partículas dos resíduos, foi realizada por meio de testes envolvendo 10 diferentes combinações de grãos finos, médios e grossos. Paralelamente, foi conduzida uma avaliação para determinar o teor mínimo de resina necessário na produção da rocha, garantindo que a quantidade seja suficiente para preencher eficientemente os vazios entre as partículas. Para a fabricação foi aplicada a metodologia de vibração, compressão e vácuo e, em seguida, as placas foram submetidas aos testes de caracterização: ensaio de índices físicos para a determinação da densidade aparente, porosidade aparente e absorção de água, ao ensaio de resistência à flexão em 3 pontos e ao teste de resistência à abrasão (desgaste Amsler). Os valores de densidade aparente, absorção de água e porosidade aparente foram $2,22 \pm 0,01 \text{ g/cm}^3$, $0,11 \pm 0,01\%$ e $0,25 \pm 0,02\%$, respectivamente, a resistência à flexão foi $34,36 \pm 2,01 \text{ MPa}$ e o desgaste abrasivo após uma pista de 1000m foi 2,28 mm. A análise técnica do material produzido revelou sua viabilidade, apresentando resultados consistentes com estudos anteriores. Portanto, a rocha fabricada emerge como uma opção viável para a reciclagem de resíduos industriais, desempenhando um papel fundamental na redução dos impactos ambientais.