



In41-002

Desenvolvimento de rochas de engenharia com a utilização de resíduos vidro transparente e de quartzo aglomerados com resina epóxi

Barreto, G.N.S.(1); Carvalho, E.S.(1); Vieira, C.M.F.(1); Gomes, M.P.M.(1); Lírio, J.D.C.(1);
(1) UENF;

Rochas de engenharia são novos materiais desenvolvidos através da aglomeração de resíduos provenientes da indústria de rochas ornamentais com resina polimérica, representando uma alternativa viável para o gerenciamento sustentável de resíduos sólidos, pois ao mesmo tempo em que diminuem o volume de descarte ambiental de resíduo, agregam valor ao resíduo que seria descartado por meio da sua reutilização como matéria prima de outros produtos. Este trabalho visou utilizar o método de vibração, compressão e vácuo na produção de rochas de engenharia incorporadas com resíduos finos de quartzo fornecido pela empresa EcologicStone e resíduos de vidro proveniente de garrafas de bebida transparente coletados pela autora na cidade de Campos dos Goytacazes. As placas de rocha de engenharia foram confeccionadas com 1/3 de resíduo grosso de vidro, 1/3 de resíduo médio de vidro e 1/3 de resíduo fino de quartzo, aglomeradas com 15% de resina epóxi. As placas foram fabricadas sob vácuo de 600mmHg, pressão de compactação de 10t e temperatura de 90°C, que foi mantida por 20 minutos. Após desprender a placa do molde, foi realizado lixamento e posterior corte nas dimensões especificadas pelas normas de cada ensaio realizado. Foram realizados diversos testes para avaliar as propriedades das rochas produzidas. Os índices físicos de densidade, absorção de água e porosidade foram determinados seguindo os procedimentos descritos na norma NBR 15.5845/2010 e foi estabelecido que as rochas produzidas possuíam densidade aparente de $2,26 \pm 0,0 \text{ g/m}^3$ de, $0,01 \pm 0,01\%$ de absorção de água e $0,21 \pm 0,03\%$ de porosidade aparente. A resistência a flexão das rochas produzidas foi de $33 \pm 4 \text{ MPa}$, resultado obtido através do ensaio de flexão em 3 pontos segundo o anexo F da NBR 15.5845/2010 e segundo a norma espanhola EN 14617-2/2008. A superfície de fratura foi caracterizada por microscopia eletrônica de varredura e foi realizado um ensaio para determinar a resistência ao manchamento conforme adaptação das orientações descritas no anexo G da norma NBR 13.818/1997. A resistência ao desgaste abrasivo de $2,86 \pm 0,25 \text{ mm}$ foi determinada por meio do ensaio de desgaste abrasivo Amsler de acordo com o recomendado na NBR 12.042/2012. A rocha artificial produzida mostrou elevada resistência a manchas de café, suco de uva, mostarda, ketchup e azeite e resistência intermediária aos agentes de ação penetrante verde e vermelho, tendo permanecido manchada de iodo após o término do ensaio. Após análise dos resultados obtidos, as rochas produzidas foram classificadas como materiais de revestimento de alta qualidade, possuindo propriedades que podem ser comparadas com rochas comercializadas atualmente, além de rochas de engenharia produzidas por outros autores. Este trabalho demonstra que a utilização de vidro e quartzo na produção de rochas de engenharia é uma excelente alternativa para produzir novos materiais de qualidade e a serviço do desenvolvimento sustentável.