



DETERMINAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS E MICROESTRUTURAIS DO CONCRETO INCORPORADO COM RESÍDUO DE GRANITO

Lucas de Assis Wanderley Araújo¹, Ana Maria Duarte Gonçalves Mendonça²

RESUMO

O desenvolvimento sistemático de novos materiais depende fortemente de sua caracterização em diversos níveis de resolução. Estrutura, microestrutura, geometria de defeitos, composição química e distribuição espacial são parâmetros importantes para se determinar o comportamento de materiais em aplicações na vida cotidiana. A geração de resíduos é um problema que parece sem fim, pois com o aumento desenfreado da população mundial ocorre conseqüentemente crescimento acelerado da geração de resíduos por cada indivíduo. Isso faz com que a preocupação com seus impactos no meio ambiente também seja crescente, atrelado a essa maior preocupação com os impactos gerados por esses resíduos, surgem cada vez mais alternativas para o uso e reuso dos mesmos. Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar a resistência à compressão e microestrutura do concreto incorporado com resíduo de granito. Foram moldados corpos de prova para o traço 1:2,23:2,89:0,53 nas dimensões 10cm x 20cm com substituição parcial do cimento por resíduo de granito nos teores de 10% e 20% para determinação das resistências a compressão simples nas idades de 7, 14 e 28 dias. Sequencialmente foi retirada uma amostra de 1cm x 1cm para realização da microscopia eletrônica de varredura, objetivando verificar as características microestruturais do concreto. Observou-se que a incorporação do resíduo de granito ocasionou uma redução da resistência do concreto, quando comparado ao modelo de referência, onde sua microestrutura apresentou-se heterogênea e com presença de poros dado o aumento do acréscimo de resíduo na composição, concluindo que a substituição do cimento por um material sem atividade pozolânica, mesmo proporcionando o empacotamento uniforme das partículas, compromete a evolução da resistência.

Palavras-chave: concreto; propriedades; resíduo de granito.

¹Aluno de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: lucassis7@outlook.com

²Doutora, Professora-Pesquisadora, Departamento de Engenharia Civil, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: ana.duartemenconca@gmail.com

DETERMINATION OF THE MECHANICAL AND MICROSTRUCTURAL PROPERTIES OF THE CONCRETE INCORPORATED WITH GRANITE RESIDUE.

ABSTRACT

The systematic development of new materials depends heavily on their characterization at various levels of resolution. Structure, microstructure, defect geometry, chemical composition and spatial distribution are important parameters for determining the behavior of materials in applications in everyday life. The generation of waste is a problem that seems endless, because with the unrestrained increase of the world population, consequently, there is an accelerated growth in the generation of waste by each individual. This makes the concern about its impacts on the environment also increasing, coupled with this greater concern with the impacts generated by this waste, there are increasing alternatives for their use and reuse. Thus, this work aims to evaluate the compressive strength and microstructure of the concrete incorporated with granite residue. Test specimens for the trace 1: 2,23: 2,89: 0,53 were molded in the dimensions 10cm x 20cm with partial replacement of the cement by granite residue in the contents of 10% and 20% for determination of the resistance to simple compression At the ages of 7, 14 and 28 days. A 1cm x 1cm sample was taken sequentially to perform the scanning electron microscopy, in order to verify the microstructural characteristics of the concrete. It was observed that the incorporation of the granite residue caused a reduction of the concrete resistance when compared to the reference model, where its microstructure was heterogeneous and with presence of pores, due to the increase of the addition of residue in the composition, concluding that the Replacement of the cement by a material without pozzolanic activity, even providing the uniform packing of the particles, compromises the evolution of the resistance.

Keywords: concrete; properties; granite residue.