

**XU** Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**

Encontro de  
Iniciação  
Científica  
da UENF

**20<sup>o</sup>**

Circuito de  
Iniciação  
Científica do  
IFFluminense

**16<sup>a</sup>**

Jornada de  
Iniciação  
Científica  
da UFF



**U III** Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF

**8<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

## **Avaliação das propriedades físicas e mecânicas com microconcretos autoadensáveis com incorporação de resíduos de rochas ornamentais**

*Mayara Silva de Almeida, Sergio Luis González Garcia, Rances Castillo de Lara*

O processo de corte e beneficiamento das rochas geram resíduos que são descartados em aterros, causando danos ao meio ambiente e à saúde da população que reside nas proximidades. A construção civil é um setor que cresce exponencialmente, causando um aumento descontrolado no consumo de matérias primas e recursos naturais limitados como é o caso da areia. Por outro lado, diversas estruturas de concreto armado precisam de reparos para assim estender a sua vida útil, tendo-se destacado o microconcreto autoadensável como uma tecnologia adequada para essa finalidade. Devido à alta plasticidade que o caracteriza, o concreto autoadensável apresenta diversas vantagens para a construção civil, sendo as principais a capacidade de concretagem em peças pequenas e esbeltas com elevada taxa de reforço, a diminuição do tempo de construção, melhor acabamento final, e diminuição da mão de obra. O presente trabalho tem como objetivo a produção e estudo de um microconcreto autoadensável com substituição parcial da areia por resíduo de rocha ornamental. Na primeira etapa do trabalho os seguintes ensaios de caracterização foram feitos: espectrometria de raio x, que resultou em que a composição química que predomina no resíduo é o  $\text{SiO}_2$ , a granulometria do resíduo de rocha ornamental apresentou o tamanho de partícula predominante na faixa de 5 a 300  $\mu\text{m}$ . Na composição do resíduo de granito o quartzo é o mineral mais abundante. O ensaio de massa específica dos materiais teve como resultado: areia de 2,66  $\text{g}/\text{cm}^3$  e o resíduo 2,70  $\text{g}/\text{cm}^3$ . Na granulometria da areia observou-se uma boa distribuição de diâmetro das partículas na faixa de 0,1 a 1 mm. Os ensaios de microconcreto no estado fresco que serão feitos são slump flow, caixa em L, anel J, funil V. Já no estado endurecido, os microconcretos serão avaliados à resistência à compressão, resistência à tração indireta, módulo de elasticidade, módulo de resistência à flexão, absorção de água e porosidade aberta. Espera-se que a incorporação de um material mais fino, mediante a substituição parcial da areia natural pelo resíduo de rocha ornamental, favoreça as propriedades tecnológicas dos microconcretos.

*Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro UENF  
UENF - PPG Engenharia Civil  
UENF*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



**XU** Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**

Encontro de  
Iniciação  
Científica  
da UENF

**20<sup>o</sup>**

Circuito de  
Iniciação  
Científica do  
IFFluminense

**16<sup>a</sup>**

Jornada de  
Iniciação  
Científica  
da UFF



**U III** Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF

**8<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

## Evaluation of physical and mechanical properties with self-compacting microconcretes with incorporation of ornamental stone waste

*Mayara Silva de Almeida, Sergio Luis González Garcia, Rances Castillo de Lara*

The process of cutting and processing of stone generates waste that is discarded in landfills, causing damage to the environment and the health of the population living nearby. Civil construction is a sector that grows exponentially, causing an uncontrolled increase in the consumption of raw materials and limited natural resources such as sand. On the other hand, several reinforced concrete structures need repairs to extend their service life, and self-compacting microconcrete has stood out as a suitable technology for this purpose. Due to the high plasticity that characterizes it, the self-compacting concrete presents several advantages for civil construction, the main ones being the ability to concreting in small and slender pieces with high reinforcement rate, the reduction of construction time, better final finish, and reduced labor. This paper aims to produce and study a self-compacting microconcrete with partial replacement of sand by waste rock. In the first stage of the work the following characterization tests were performed: x-ray spectrometry, which resulted in that the chemical composition that predominates in the waste is SiO<sub>2</sub>, the particle size of the waste rock presented the predominant particle size in the range of 5 to 300 µm. In the composition of granite residue quartz is the most abundant mineral. The test of specific mass of the materials had the following results: sand 2.66 g/cm<sup>3</sup> and waste 2.70 g/cm<sup>3</sup>. The granulometry of the sand showed a good distribution of particle diameter in the range of 0.1 to 1 mm. The microconcrete tests in the fresh state that will be performed are slump flow, L-box, J-ring, V funnel. In the hardened state, the microconcretes will be evaluated for compressive strength, indirect tensile strength, modulus of elasticity, flexural strength modulus, water absorption and open porosity. It is expected that the incorporation of a finer material, through the partial replacement of natural sand by waste rock, favors the technological properties of micro-concretes.

*Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro UENF  
UENF - PPG Civil Engineering/  
UENF*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

