

**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

## Microconcreto Autoadensável com Incorporação de Resíduos Minerais

*Gabriela Moraes<sup>1</sup>, Mayara Silva de Almeida<sup>2</sup>, Rancés Castillo Lara<sup>3</sup>*

O setor da construção civil é um dos maiores consumidores de matérias primas naturais, causando, desta forma, uma grande degradação ambiental e desconsiderando, muitas vezes, o desenvolvimento sustentável. Sendo assim, o desafio atual trata do aproveitamento racional dos resíduos provenientes dos processos industriais. Atualmente existem poucas iniciativas quanto à utilização de resíduos para a produção de concreto autoadensável (CAA). Deste modo, o desenvolvimento de métodos sustentáveis para a produção de CAA representa uma evolução na tecnologia do concreto, podendo ser utilizado em diferentes tipos de estruturas, e com capacidade de apresentar benefícios econômicos. A pesquisa representa um estudo sobre a incorporação de resíduos minerais como materiais finos para a produção de concretos autoadensáveis. Para tanto, utilizou-se de resíduos de rochas ornamentais produzidos em escala industrial, chamotte (resíduo da indústria cerâmica), além de cimento Portland CP V, agregado miúdo de origem sedimentar e aditivo químico superplastificante de ação eletrostática. Como parte dos ensaios de caracterização realizados aos materiais, foi determinada a densidade, obtendo-se valores de 2,66g/cm<sup>3</sup>, 2,70 g/cm<sup>3</sup> e 2,75g/cm<sup>3</sup> para a areia natural, o resíduo de rocha e o resíduo cerâmico, respectivamente, atendendo as necessidades da pesquisa. Como traço de referência foi produzida uma mistura com 100% cimento Portland e 100% agregado natural, sendo necessário 0,15% de aditivo superplastificante para atingir a consistência desejada. Seguidamente, foi feita a substituição do cimento Portland CP V em proporções 10%, 20%, 30% e 40%, pelo chamotte. Já a terceira mistura foi produzida mediante a incorporação do resíduo de rocha ornamental, na proporção 10%, 20%, 30% e 40% da areia, como substituição do agregado miúdo, no traço estabelecido como referência. Foram avaliadas as propriedades do material no estado fresco por meio dos ensaios de massa específica aparente, espalhamento Slump-flow, escoamento confinado V-funnel, Caixa em "L", Tubo de segregação, Anel J, e caixa em "U". No estado endurecido serão avaliadas as propriedades de resistência à compressão, absorção de água, porosidade aberta, e sortividade aos 7, 15 e 28 dias de cura.

*Instituição do Programa de IC: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)  
Eixo temático: Graduação em Engenharia Civil  
Fomento da bolsa: CNPQ*

<sup>1</sup> Aluna de Graduação em Engenharia Civil

<sup>2</sup> Aluna de Mestrado PPGEC

<sup>3</sup> Professor Associado do LECIV

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

## Self-Compacting Microconcrete with Incorporation of Mineral Waste

*Gabriela Moraes<sup>1</sup>, Mayara Silva de Almeida<sup>2</sup>, Rancés Castillo Lara<sup>3</sup>*

The civil construction sector is one of the largest consumers of natural raw materials, thus causing great environmental degradation and often disregarding sustainable development. Therefore, the current challenge deals with the rational use of waste from industrial processes. Currently there are few initiatives regarding the use of waste for the production of self-compacting concrete (SCC). In this way, the development of methods designed for the production of SCC represents an evolution in concrete technology, which can be used in different types of structures, and with the capacity to present medical benefits. The research represents a study on the incorporation of mineral residues as fine materials for the production of self-compacting concrete. To do so, use dimension stone waste produced on an industrial scale, chamotte (waste from the ceramics industry), as well as Portland cement CP V, fine aggregate of sedimentary origin and superplasticizing chemical additive with electrostatic action. As part of the characterization tests carried out on the materials, the density was determined, obtaining values of 2.66g/cm<sup>3</sup>, 2.70 g/cm<sup>3</sup> and 2.75g/cm<sup>3</sup> for natural sand, the result of rock and the product ceramic, respectively, meeting the needs of the research. As a reference mix, a mixture of 100% Portland cement and 100% natural aggregate was produced, requiring 0.15% of superplasticizer additive to reach the desired consistency. Afterwards, Portland cement CP V was replaced in proportions of 10%, 20%, 30% and 40% by chamotte. The third mixture was produced by incorporating ornamental rock waste, in the proportion of 10%, 20%, 30% and 40% of sand, replacing the fine aggregate, in the trace proven as a reference. The properties of the material in the fresh state were evaluated by means of apparent specific mass, Slump-flow spreading, confined flow V-funnel, "L" box, Segregation tube, J Ring, and "U" box. In the resistance state, the properties of resistance to resistance, water absorption, open porosity, and sortivity will be evaluated at 7, 15 and 28 days of curing.

*Institution of the IC Program: State University of the North Fluminense Darcy Ribeiro (UENF):  
Thematic Axis: Engineering Undergraduate  
Fellowship Funding: : CNPQ*

*<sup>1</sup> Civil Engineering Graduate sudeste*

*<sup>2</sup> Master's Student - PPGEC*

*<sup>3</sup> Associate Professor at LECIV*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



# XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

## 28º

Encontro de Iniciação Científica da UENF

## 20º

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

## 16ª

Jornada de Iniciação Científica da UFF



# UIII Congresso Fluminense de Pós-Graduação

## 23ª

Mostra de Pós-Graduação da UENF

## 8ª

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

## 8ª

Mostra de Pós-Graduação da UFF

### ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



### APOIO:

