

XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a

Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a

Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a

Mostra de Pós-Graduação da UFF

Aplicação Estrutural de Compósito a Base de Cimento Reforçado com Fibra de Sisal para Reforço de Vigas de Concreto.

Mariana Tavares do Nascimento, Sergio Luis González Garcia, Luma Daflon Guimarães Rumen

A utilização de fibras como reforço estrutural em matrizes cimentícias se iniciou entre as décadas de 60 e 70, e desde então tem sido amplamente explorada, em função de suas excelentes propriedades mecânicas, tais quais capacidade de deformação e resistência à tração, e durabilidade. Contudo, como a grande maioria dos trabalhos restringem-se à fibras sintéticas, faz-se necessário explorar também o uso de fibras naturais, dentre elas a fibra de sisal, como reforço em matrizes cimentícias, visto que são uma escolha economicamente viável e ecologicamente correta. Sendo assim, o presente projeto de pesquisa visa compreender o comportamento mecânico de compósitos cimentícios reforçados com fibra de sisal, assim como sua aplicação como reforço em estruturas de concreto. O programa experimental compreende a análise da morfologia da fibra, bem como suas propriedades mecânicas, por meio de ensaios de caracterização, como Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), ensaio de tração e ensaio de arrancamento (Pull Out Test). O programa compreende também o tratamento e preparo da fibra antes de ser propriamente adicionada ao compósito, que englobam tratamento térmico a 80° C, penteio, separação, saturação e alinhamento da fibra. Os compósitos reforçados com a fibra serão mecanicamente caracterizados, através de ensaios de tração, e as vigas estruturais reforçadas com o compósito serão submetidas a ensaios de flexão e cisalhamento, além das análises de Correlação Digital de Imagem (Digital Image Correlation – DIC), que visam avaliar a cinética do comportamento das vigas reforçadas. É esperado que seja desenvolvido um compósito cimentício reforçado com fibra de sisal que, além de possuir custo inferior àqueles que utilizam fibras sintéticas e ser ambientalmente amigável, seja resistente e proporcione reforço, agindo como reparo em estruturas de concreto. Espera-se também que a aplicação do compósito reforçado sobre a superfície dos elementos estruturais de concreto, estando eles íntegros ou avariados, proporcione-lhes uma maior capacidade portante sob condições de carregamento, bem como prologue mecanicamente sua vida útil.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF
Eixo temático: Graduação em Engenharia Civil
Fomento da bolsa (quando aplicável): CNPq*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a

Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a

Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a

Mostra de Pós-Graduação da UFF

Structural Application of Sisal Fiber Reinforced Cement-Based Composite for Strengthening of Concret Beams.

Mariana Tavares do Nascimento, Sergio Luis González Garcia, Luma Daflon Guimarães Rumen

The use of fibers as structural reinforcement in cementitious matrices began between the 60's and 70's, and since then it has been widely explored, due to their excellent mechanical properties, such as strain capacity and tensile strength, and durability. However, as the vast majority of works are restricted to synthetic fibers, it is also necessary to explore the use of natural fibers, including sisal fiber, as reinforcement in cementitious matrices, since they are an economically viable and ecologically correct choice. Therefore, this research project aims to understand the mechanical behavior of cementitious composites reinforced with sisal fiber, as well as its application as reinforcement in concrete structures. The experimental program includes the analysis of fiber morphology, as well as its mechanical properties, through characterization tests, such as Scanning Electron Microscopy (SEM), tensile test and pull-out test. The program also comprises the treatment and preparation of the fiber before it is properly added to the composite, which include thermal treatment at 80° C, combing, separation, saturation and alignment of the fiber. The fiber-reinforced composites will be mechanically characterized through tensile tests, and the structural beams reinforced with the composite will be subjected to bending and shear tests, in addition to Digital Image Correlation (DIC) analyses, which aim to evaluate the behavior kinetics of reinforced beams. It is expected that a cementitious composite reinforced with sisal fiber will be developed which, in addition to having a lower cost than those that use synthetic fibers and being environmentally friendly, is resistant and provides reinforcement, acting as a repair in concrete structures. It is also expected that the application of the reinforced composite on the surface of the concrete structural elements, whether they are intact or damaged, will provide them with a greater bearing capacity under load conditions, as well as mechanically prolong their service life.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

