

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^o

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

Elementos Pré-Moldados de Concreto com Adição de Fibras de Coco Verde: Estudo das Propriedades Físicas, Químicas e Mecânicas

Flavia Regina Bianchi Martinelli, Afonso Rangel Garcez de Azevedo.

A utilização de fibras vegetais em compósitos cimentícios vem ganhando destaque na engenharia. Isso vem ocorrendo devido às vantagens que as fibras vegetais fornecem a esses compósitos, como: diminuição da densidade, redução da fragmentação e das fissuras do concreto, o que melhora o desempenho e durabilidade. A fibra de coco é uma destas fibras vegetais e a sua utilização apresenta benefícios técnicos, ecológicos, sociais e econômicos, pois há o descarte mensal no Brasil de milhares de toneladas de coco e a maioria é abandonada na natureza, representando um grande desperdício de recursos naturais, além de causar poluição ambiental. Nesse cenário o objetivo desse trabalho é a avaliação das propriedades físicas, químicas e mecânicas de elementos pré-moldados de concreto não estrutural com adição de fibras de coco verde para uso em obras de pavimentação, como meios-fios, placas de calçamento (fibras de coco na forma de malha têxtil) e blocos intertravados, visando atender os requisitos mínimos das normas vigentes. Nesta primeira etapa desta pesquisa dedicou-se a caracterização das fibras quanto ao seu comportamento à tração submetidas a diferentes temperaturas de secagem por meio da análise química, termogravimétrica, calorimetria exploratória diferencial, morfológica, visual e mecânica. Com relação à análise química, verificou-se uma variabilidade dos resultados encontrados, estando de acordo com a literatura, pois a composição química das fibras vegetais lignocelulósicas varia em função das condições de cultivo, localização e idade do fruto. As temperaturas empregadas no estudo foram menores do que a temperatura de degradação dos elementos constituintes, desta forma a diferença encontrada pode ser devido à variabilidade inerente das fibras vegetais. Por meio das micrografias, foi possível concluir que com o aumento da temperatura de secagem a fibra sofreu alterações superficiais, diminuindo as rugosidades apresentando uma aparência mais lisa. Pela análise termogravimétrica e calorimetria exploratória diferencial verificou-se que as fibras *in natura* sofreram inicialmente maior perda de massa (75,3%), devido à grande umidade existente, enquanto as secas apresentaram comportamentos similares com uma perda de massa inicial de 9,9%. As diferentes temperaturas de secagem das fibras influenciaram a resistência das fibras à tração, bem como a sua deformação quando submetida a este esforço. Pode-se concluir que a temperatura de secagem a 70 °C foi satisfatória, apresentando uma boa resistência à tração, aliada a uma boa ductilidade, essencial para a aplicação das fibras nos compósitos cimentícios.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
Eixo temático: Programa de Pós Graduação em Engenharia e Ciência dos Materiais - PPGECM
Fomento da bolsa (quando aplicável): Sem bolsa

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

Precast Concrete Elements with Addition of Green Coconut Fibers: Study of Physical, Chemical and Mechanical Properties

Flavia Regina Bianchi Martinelli, Afonso Rangel Garcez de Azevedo.

The use of plant fibers in cementitious composites has been gaining prominence in engineering. This has been happening due to the advantages that vegetable fibers provide to these composites, such as: decrease in density, reduction of fragmentation and concrete cracking, which improves performance and durability. Coconut fiber is one of these vegetable fibers and its use has technical, ecological, social and economic benefits, since thousands of tons of coconut are discarded monthly in Brazil and most are abandoned in nature, representing a great waste of resources natural resources, in addition to causing environmental pollution. In this scenario, the objective of this work is to evaluate the physical, chemical and mechanical properties of precast elements of non-structural concrete with the addition of green coconut fibers for use in paving works, such as curbs, paving slabs (fibers of coconut in the form of a textile mesh) and interlocking blocks, aiming to meet the minimum requirements of current regulations. In this first stage of this research, the characterization of the fibers was dedicated to their tensile behavior subjected to different drying temperatures through chemical, thermogravimetric, differential exploratory calorimetry, morphological, visual and mechanical analysis. With regard to the chemical analysis, there was a variability of the results found, which is in agreement with the literature, since the chemical composition of the lignocellulosic plant fibers varies according to the cultivation conditions, location and age of the fruit. The temperatures used in the study were lower than the degradation temperature of the constituent elements, thus the difference found may be due to the inherent variability of the vegetable fibers. Through the micrographs, it was possible to conclude that with the increase in the drying temperature, the fiber underwent surface changes, reducing roughness and presenting a smoother appearance. By thermogravimetric analysis and differential exploratory calorimetry, it was verified that the *in natura* fibers initially suffered a greater mass loss (75.3%), due to the high humidity, while the dry ones presented similar behavior with an initial mass loss of 9.9 %. The different drying temperatures of the fibers influenced the tensile strength of the fibers, as well as their deformation when subjected to this effort. It can be concluded that the drying temperature at 70 °C was satisfactory, with good tensile strength, combined with good ductility, essential for the application of fibers in cementitious composites.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

