



17º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: POSSIBILIDADE DE EMPREGO DA FIBRA DE COCO NO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE LAJE MACIÇA

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: ENGENHARIAS E ARQUITETURA

SUBÁREA: ENGENHARIAS

INSTITUIÇÃO: CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BARRA MANSA

AUTOR(ES): VINÍCIUS VIEIRA VIANA MARCHI, FABIANO FERREIRA DE OLIVEIRA DUTRA, MARCILON JUBILEU DE SOUZA

ORIENTADOR(ES): DENER MARTINS DOS SANTOS

Realização:



Apoio:



1. RESUMO

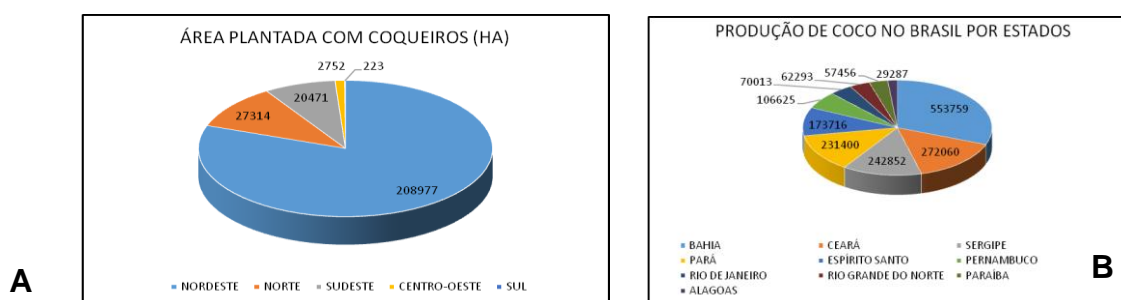
Este trabalho pretende desenvolver uma análise técnica da possibilidade de utilização da fibra de coco em adição à elaboração de laje maciça. A motivação desse trabalho reside no fato de se tratar de um resíduo ecologicamente viável pois apresenta elevada resistência mecânica à tração. Se comparada essa resistência mecânica com os aços mais utilizados na construção civil, este possui característica média de até aproximadamente cinquenta por cento deste. Mediante tal fato, o emprego da fibra de coco pode atenuar o uso de aço na estrutura da armação. A metodologia que se pretende empregar neste trabalho consiste de uma pesquisa bibliográfica e documental a respeito das propriedades físico-químicas das fibras do coco, aliadas a um estudo do tipo de traço ideal de concreto que comporte o uso desse resíduo natural. Adiante dar-se-á a elaboração do procedimento experimental fatorial do tipo 2^K (K= variáveis de processo) para validação dos resultados experimentais, mediante a execução em laboratório da fabricação em escala reduzida de lajes modelos. Após o processo de cura realizar-se-á as análises mecânicas para a quantificação da viabilidade técnica, que se dará através da comparação com os tipos de traços de lajes que são empregados normalmente na construção civil.

Palavras-chaves: Fibra de coco, laje maciça, viabilidade tecnológica.

2. INTRODUÇÃO

A pesquisa por novos materiais aliada ao uso sustentável e socialmente correto dos recursos disponíveis na natureza, bem como o reaproveitamento de resíduos que outrora eram simplesmente descartados, faz com que todos os dias novos materiais sejam testados e inseridos nos compósitos utilizados na construção civil. É fundamental para o engenheiro civil que pesquisa nessa área buscar pela otimização da produção. Nesse âmbito o uso da fibra de coco como aditivo na fabricação de lajes maciças, em função de seu desempenho e aplicabilidade, poderá reduzir a quantidade de elementos estruturais, tornando-as mais leves e econômicas, e assegurando, simultaneamente, o seu padrão de qualidade e desempenho exigidos pelas normas técnicas.

O Brasil é um grande produtor de coco, com produção 3 milhões de toneladas do fruto por ano (FAO, 2014). A região nordeste do Brasil é a maior produtora de coco do país (figura 1A), sendo que somente o estado da Bahia é responsável por grande parte desta produção (figura 1B). Cascas descartadas representam 80% a 85% do peso bruto do fruto e compõem cerca de 70% de todo lixo gerado nas praias brasileiras (figura 2A). Na figura 2B apresenta este material processado na forma de fibras.



3. OBJETIVOS

Este trabalho apresenta os seguintes objetivos: Analisar a viabilidade técnica do emprego da fibra de coco para a construção de lajes maciças; testar o desempenho mecânico da laje fabricada através de ensaios padronizados pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

4. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho consiste na revisão bibliográfica do uso da fibra de coco e mapeamento das suas propriedades físico-químicas; com definição do traço ideal da mistura dos materiais; produção de corpos de prova; com execução de ensaios mecânicos segundo as normas técnicas na avaliação do desempenho dos corpos de prova; comparação de dados obtidos nos ensaios com requisitos estipulados pelas normas.

5. DESENVOLVIMENTO

A laje maciça é construída no próprio local da obra, utilizando-se de formas e vergalhões metálicos com a função de receber a maior parte das ações aplicadas sobre uma estrutura e transmiti-las para as vigas de apoio. Matrizes cimentícias são compostos de aglomerantes minerais, que podem conter agregados. Elas dão

origem a pastas, argamassas ou concretos. Ao adicionar fibras vegetais podem-se melhorar as propriedades mecânicas, tais como resistência à tração, à flexão e ao impacto, além de reduzir os efeitos de fissuração (AGOPYAN & SAVASTANO Jr.,2007). Fibras de coco são compostas basicamente de celulose, hemicelulose e lignina e apresentam as seguintes propriedades: são fortes, resistentes, possuem baixa condutividade térmica, ótimo isolante termo-acústico, apresenta resistência a fungos e bactérias, é anti-inflamável, com ação retardadora de chamas, não absorve umidade, tem propriedade de não se deformar, e, se caracteriza por ser a mais dúctil dentre as fibras naturais; conferem uma boa resistência à tração e à compressão quando adicionadas a matrizes cimentícias, embora se necessite de mais estudos do seu emprego em elementos estruturais (ALI, 2011).

6. RESULTADOS PRELIMINARES

Preliminarmente neste trabalho se estabelece o uso da fibra de coco na construção civil, na fabricação de lajes maciças. As investigações se encontram em pesquisas bibliográficas relativas ao desempenho do concreto à base de cimento Portland e as vantagens oferecidas pela fibra de coco.

7. FONTES CONSULTADAS

AGOPYAN, V; SAVASTANO Jr., H. **Fibras vegetais como materiais de construção**. In: ISAIA, G. C. (editor) Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. São Paulo: Ibracon, 2007. 2v. 1721 p.

ALI, Majid. Coconut fibre: **A versatile material and its applications in engineering**. Journal of Civil Engineering and Construction Technology Vol. 2(9), p. 189-197, 2 Setembro, 2011 Disponível em <<http://www.academicjournals.org/journal/JCECT/article-abstract/D540A213064>>Acesso em: 19/08/2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118: projetos de estruturas de concreto: procedimentos**. Rio de Janeiro, 2003. 225p.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>>. Acesso em: 20 agosto 2014.