

PRODUÇÃO DE PLACAS DE GESSO A PARTIR DE FIBRAS DE COCO E CANA-DE-AÇÚCAR: A UTILIZAÇÃO DE UM MATERIAL ALTERNATIVO DE BAIXO CUSTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.

Jamilly Souza Tenorio¹ (PROVIC-Unit), e-mail: milly_tenorio@hotmail.com;
Jailma Barros dos Santos¹ (Orientadora), e-mail: jailmabs@hotmail.com

Centro Universitário Tiradentes¹/Engenharia Civil/Alagoas, AL
3.01.00.00-3 Engenharia Civil 3.01.01.00-0 Construção Civil.

RESUMO: Introdução: A construção civil é uma área de grande importância para o desenvolvimento contínuo da economia do país. Com o seu crescimento, vários setores da economia também crescem e a indústria de materiais se destacam nesse processo. Com isso, novos materiais são desenvolvidos a partir de matérias-primas com alta disponibilidade no país apresentando baixo custo e propriedades físico-químicas adequadas para o conforto térmico e acústico das construções. A fibra de coco e o bagaço da cana-de-açúcar são matérias-primas que apresentam tais propriedades. Pisos, compósitos (placas pré-moldadas) e mantas acústicas são exemplos de aplicações das fibras de coco. A incorporação das fibras do bagaço da cana-de-açúcar vem sendo considerada como uma das matérias-primas mais importantes da atualidade, pela sua diversidade de materiais produzidos, inclusive na engenharia civil, que melhoram as propriedades mecânicas de vários materiais, como a resistência à tração, à flexão e ao impacto. **Objetivos:** Este trabalho visa mostrar a produção de placas de gesso por meio das fibras de coco e de bagaço da cana-de-açúcar na forma de sanduíche, gesso/manta/gesso, como uma forma de reaproveitamento, barateando seu custo na construção civil, uma alternativa para edificações e moradias mais acessíveis, quando se trata de economia e qualidade aplicada especialmente ao conforto térmico. **Material e Métodos:** Os trabalhos foram divididos nas seguintes etapas: Coleta e beneficiamento da matéria-prima, fabricação das mantas de fibra de coco e bagaço de cana, produção do compósito e realização de testes de propriedades em laboratório. Foi realizado inicialmente o descascamento manual do coco seco e ambas as fibras passaram por um processo de remoção das impurezas visíveis por meio da cardagem manual e lavagens sucessivas. Após a operação de cardagem, as fibras foram colocadas em solução de hidróxido de sódio (NaOH) e água destilada. Fabricou-se as mantas com as fibras preparadas através de prensagem por prensa hidráulica e produção do compósito da placa de gesso. Com a produção das placas será realizado testes de propriedades mecânicas em laboratório, como o de tração, compressão e resistência, comparando e analisando suas características aplicadas ao conforto térmico. **Resultados:** Foram produzidas duas mantas via úmida. Uma manta com fibras de coco e outra com fibras de bagaço da cana-de-açúcar, ambas de espessura de 5 mm, por meio de prensa hidráulica e molde de chapa de ferro com dimensões de 20x20cm, idealizado em laboratório. As mantas via úmida apresentaram maior aderência de compactação. A confecção das placas dos compósitos se deu com a utilização do gesso secagem rápida, obedecendo a sua estrutura, gesso+manta+gesso. As placas serão analisadas em laboratório com testes de resistência e propriedades para o conforto térmico de uma residência. **Conclusões:** A utilização das fibras vegetais incorporados ao gesso garantirá o reforço de suas propriedades físicas e mecânicas. Apesar das pesquisas se encontrarem em fase de desenvolvimento, pode-se observar o quanto os compósitos contribuem para a melhoria da construção civil, tanto no aspecto de conforto, quanto econômico. Os resultados colaboram para evidenciar as vantagens das placas em relação ao seu padrão. Acreditamos que a sua construção será caracterizada como uma grande contribuição na indústria de materiais.

Palavras-chave: compósito, isolamento térmico, fibras vegetais.

Agradecimentos: Ao Centro Universitário Tiradentes (UNIT) pela oportunidade e espaço para o desenvolvimento da pesquisa, a Prof.^a Dr.^a Jailma Barros pelas orientações e paciência e ao Prof.^o do Instituto Federal de Alagoas- IFAL pelo apoio e ajuda no trabalho.

ABSTRACT: Introduction: Civil construction is an area of great importance for the continuous development of the country's economy. With its growth, several sectors of the economy also grow and a materials industry stand out in the process. With this, new materials are developed from raw materials with high availability not country presenting low cost and physicochemical properties suitable for the thermal and acoustic comfort of the constructions. A coconut fiber and bagasse from sugarcane are raw materials that include it. Floors, composites (pre-cast plates) and acoustic blankets are examples of applications of coconut fibers. An incorporation of sugarcane bagasse fibers, due to the diversity of materials produced, including in civil engineering, that improve mechanical properties of various materials, such as tensile, flexural and impact resistance. Aim: This work aims to show a production of gypsum boards by means of coconut fibers and sugarcane bagasse in the form of sandwich, gypsum / manta / gypsum, as a form of reutilization, reducing its cost in civil construction An alternative to buildings and more affordable housing, when it comes to economy and quality applied especially to thermal comfort. Material and Methods: Tailor made work, manufacture of coconut fiber and bagasse blankets, composite production and laboratory tests. Manual peeling of the dried coconut was performed manually and both fibers were subjected to a process of removal of impurities visible through the instructions and successive washes. After a cardboard operation, such as placing fibers in sodium hydroxide solution (NaOH) and distilled water. It was made as blankets with as fibers prepared by pressing through hydraulic press and producing the composite of the plasterboard. With a production of tests and tests of mechanical properties in the laboratory, such as traction, compression and resistance, comparing and analyzing its characteristics applied to thermal comfort. Results: Two wet blankets were produced. A blanket with coconut fibers and others with fibers of sugarcane bagasse, both of 5 mm thickness, by means of hydraulic press and mold of iron plate with dimensions of 20x20cm, idealized in the laboratory. As wet blankets presented higher adherence of compaction. The preparation of the composite slabs took place with the use of fast drying plaster, obeying its structure, plaster + blanket + plaster. As boards are analyzed in the laboratory with tests of resistance and properties for the thermal comfort of a residence. Conclusions: The use of the plant fibers incorporated in the gypsum will guarantee the reinforcement of its physical and mechanical properties. Although the research is found in the development phase, it is possible to observe how much composites contribute to a construction of the civil construction, both in the aspect of comfort, as in the economic case. The results collaborate to show how the advantages of the plates in relation to their standard. We believe that its construction are characterized as a major contribution in the materials industry.

Keywords: composite, thermal insulation, plant fibers.

Acknowledgements: To the University Center Tiradentes (UNIT) for the opportunity and space for the development of the research, Prof. Dr. Jailma Barros for guidance and patience and the Prof. of the Federal Institute of Alagoas - IFAL for the support and help in the work.

Referências/references:

- CUNHA, P. W. S.; GOMES, U. U.; SIVAM, R. L.; MARINHO, G. S. Propriedades termofísicas de compósito de matriz de gesso e fibra vegetal. **HOLOS**, 29, 1, 2013.
- PASSOS, P. R. de A., **Destinação sustentável de cascas de coco (cocos nucifera) verde: obtenção de telhas e chapas de partículas**. Tese, RIO DE JANEIRO, RJ, 2005.
- RIBEIRO, J. M. S e MOREIRA, K. M. V. **Análise preliminar da produção de placas pré-moldadas com fibra de coco**. Anais do Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia - CONTECC', Fortaleza – CE, 2015.
- SANTOS, Artur Welerson, et al. Piso produzido a partir de fibras vegetais. e-xacta, Belo Horizonte, 4, 2 – Edição Especial Interdisciplinaridade. **Editora UniBH**. 59-64, 2011.
- SOUZA, E. S., et. al. Aplicação da fibra de coco no processo de isolamento termo acústico. **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, .233-245, 2015.
- SILVA, E.; MARQUES, M.; FORNARI JUNIOR, C. Aplicação de fibra de coco em matrizes cimentícias. 2012.