



XI ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRA E ESTRUTURAS DE MADEIRA LONDRINA-JULHO 2008

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO MECÂNICO À COMPRESSÃO DE BLOCOS DE ALVENARIA COMPOSTOS RESÍDUO DE MADEIRA

Ana Betânia Silva Moreira (ana_betania@yahoo.com.br), Universidade Federal do Pará - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. **Alcebiades Negrão Macedo** (anmacedo@ufpa.br), **Paulo Sérgio Lima Souza** (paseliso@ufpa.br), **Luana Farias Paixão** (paixao_civil@yahoo.com.br), Universidade Federal do Pará - Faculdade de Engenharia Civil.

RESUMO: Este trabalho objetiva contribuir para formação do compósito cimento-madeira, através da formação de blocos para a alvenaria de vedação, tendo como parâmetro de análise o comportamento da resistência à compressão dos blocos. O resíduo de serragem utilizado na forma de pó é proveniente da indústria madeireira da região metropolitana de Belém (PA), cuja espécie é *Dinizia Excelsa Ducke* (Angelim Vermelho). Assim, este estudo tem grande contribuição tecnológica, pois são poucos os trabalhos que utilizam espécies nativas da região amazônica como elemento de reforço para compósitos de matriz cimentante. Os blocos têm em sua composição o percentual de 5% de pó de serragem em substituição ao agregado miúdo. Os resíduos de madeira, quando em contato com a água de amassamento, liberam diversos extrativos que acabam por interferir na reação de hidratação do cimento, este efeito foi combatido com o processo, adotado por GRANDI (1991), de lavagem destes resíduos em solução alcalina. A proporção de cal empregada foi de 5% p/p (peso/peso) da massa unitária do pó de serragem e diluída na proporção de 10 litros de água para 1 kg de pó de serra seco. O material ficou em imersão por 24 horas, sendo em seguida lavado em água corrente. A análise foi feita a partir da resistência à compressão aos 7 e 28 dias. Assim sendo, os resultados obtidos foram analisados para verificar a influência do teor de madeira na resistência à compressão quando comparados ao traço de referência, ou seja, ao traço sem resíduo em sua composição.

Palavras-chave: resíduos, compósito, cimento-madeira, pó de serragem, blocos de concreto.

ANALYSIS OF THE MECHANICAL BEHAVIOUR FOR COMPRESSION FOR BLOCKS OF COMPOUND ZIDARSTVU WITH SAWDUST POWDER

This work aims to contribute to formation of the cement-wood composite, through the formation of blocks for masonry sealing, tends as analysis parameter the behavior of the compressive strength of the blocks. The sawdust residue used in the powder form is originating from the Wood industry of the metropolitan area of Belem (PA), whose species is *Dinizia Excelsa Ducke* (Red Angelim). Thus, this study has great technological contribution, because there are few works that use native amazon species reinforcement element for composites of cementant matrix. The blocks have in its composition the percentage of 5% of sawdust powder in substitution to the fine aggregate. The wood residues, when in contact with the mix water, liberate several extractive that ultimately interfere in the hydration cement reaction, This effect was counteracted with the process, adopted by GRANDI (1991), of washing the residue in alkaline solution. The proportion of whitewash applied was of 5% w/w (weight/weight) of the bulk density of the sawdust powder and diluted in the proportion of 10 liters of water for 1 kg of sawdust powder dry. The material was in immersion for 24 hours, being washed soon afterwards in running water. The analysis was made from the compressive strength to the 7 and 28 days. So, the results were analyzed to verify the influence of the content wood in the compressive strength compared to the reference proportion, in other words, to the proportion without residue in its composition.

Keywords: residues, composite, cement-wood, sawdust powder, concrete blocks.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente a construção civil assume além do papel social, mais uma responsabilidade, a ambiental, pois é uma indústria produtiva, e como tal, gera impactos ambientais, sendo pela extração e uso de matéria-prima bruta e produção de materiais de construção ou ainda pelo seu processo construtivo, pela geração de entulhos, e até mesmo pela falta de reaproveitamento e desperdícios. Estima-se que a construção civil seja responsável por até 50% do uso de recursos naturais em nossa sociedade, dependendo da tecnologia utilizada no processo construtivo. Em grande parte, isto é reflexo da cultura presente no setor, bem como, da falta de planejamento e mão-de-obra especializada.

No entanto, mesmo sendo exploradora em potencial dos recursos naturais, esta mesma indústria é atualmente a grande recicladora de resíduos provenientes de outras indústrias, ou seja, ao mesmo tempo em que é geradora de resíduos e consumidora da metade dos recursos naturais que são extraídos do meio ambiente, a mesma tem grande capacidade para reaproveitamento de resíduos e como consequência tende a reduzir a exploração dos recursos naturais. Isto se deve as propriedades de certos resíduos ou materiais secundários que possibilitam sua aplicação no setor construtivo de maneira abrangente, em substituição parcial ou total da matéria-prima utilizada como insumo convencional.

A sociedade em geral tenta reduzir o consumo dos recursos naturais, busca-se, portanto a elaboração e o desenvolvimento de novos produtos para serem aplicados na construção, cuja produção deve se basear no aproveitamento do que hoje esta sendo descartado.

Neste sentido, a reciclagem é uma alternativa viável, pois através dela é reutilizado o que não está sendo aproveitado. O meio técnico vê na reciclagem uma maneira positiva de minimizar a quantidade de resíduos gerados pela construção civil e os impactos que estas causam no ambiente. Seguindo essa linha de pesquisa, a formação de materiais compósitos, onde se aproveitam diversos tipos de resíduos é tema de muitos estudos. Esses estudos buscam principalmente novas alternativas para minimizar os danos causados no meio ambiente pelo uso de matéria-prima bruta.

Portanto, o tema deste estudo é baseado na produção de um material compósito formado a partir de uma matriz cimentante e pelo resíduo de madeira da região amazônica, ou seja, a formação de blocos de concreto para alvenaria de vedação com 5% de resíduo de serra em sua composição em substituição ao agregado miúdo, onde a análise é feita em relação à resistência mecânica destes blocos.

No mercado nacional a aplicabilidade da madeira se dá de forma bastante ampla e variada, pois é feito em diferentes tipos de indústrias, como exemplo se tem a própria construção civil, a moveleira e a siderúrgica. Com toda essa variabilidade de aplicação, os resíduos de madeira são gerados em grande quantidade. Assim, é necessária a busca de uma alternativa viável que reutilize este resíduo, evitando que o mesmo seja um agente poluidor. Portanto, o tema deste estudo é baseado na produção de um material compósito formado a partir de uma matriz cimentante reforçada pelo resíduo de madeira da região amazônica. Algumas pesquisas já foram elaboradas abrangendo este assunto, ou seja, para verificar a viabilidade da formação deste compósito. Como os resultados foram satisfatórios para algumas espécies, têm-se então a oportunidade de produção, ou seja, de se formar um produto que tenha como base a mistura cimento e madeira. Portanto, a avaliação deste material compósito será feita na formação de um produto, o bloco de concreto não estrutural.