



Anais do 10º Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira - EBRAMEM 2006

30 de Julho a 02 de Agosto, São Pedro – SP

CEVEMAD/UNESP - IBRAMEM

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS, TÉRMICAS E ACÚSTICAS DE BLOCOS DE CONCRETO PRODUZIDOS COM AREIA E PÓ DE SERRA: UMA ALTERNATIVA AMBIENTAL

Flávio Pedrosa Dantas Filho

Universidade de Taubaté - UNITAU, Departamento de Engenharia Civil, Rua Ernesto Pereira, 99, Taubaté, SP, (12) 3625-4297, e-mail: pedrosadantas@uol.com.br

Luiz Antonio Perrone Ferreira de Brito

Universidade de Taubaté, UNITAU, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Praça Felix Guisard 120, Taubaté, SP, (12) 36254183, e-mail: labrito@bighost.com.br

RESUMO: A preocupação com o grave problema da geração de resíduos na construção civil, e na indústria vem, cada vez mais, despertando a conscientização da necessidade de realização de estudos com vistas a melhorar o ciclo de produção e adequar a destinação dos resíduos gerados. Neste sentido, a reciclagem se apresenta como uma grande alternativa. Este trabalho visa o reaproveitamento do pó de serra da indústria madeireira. É estudada a influência de diferentes teores da adição do pó de serra tratado em substituição parcial ao agregado miúdo mineral na fabricação de blocos de concreto para alvenaria de vedação. Determinou-se a resistência à compressão, absorção de água e condutibilidade térmica e a absorção acústica para vários teores de pó de serra em substituição ao agregado miúdo mineral. A análise dos resultados permite concluir que a utilização do pó de serra como agregado miúdo na confecção dos blocos de concreto até 50% em volume aumentou a resistência térmica e a absorção acústica com redução de peso e da resistência à compressão em comparação ao bloco de concreto de referência.

Palavras Chave: pó de serra, madeira, meio ambiente, conforto ambiental

MECHANICAL, THERMAL AND ACOUSTICS CHARACTERISTICS OF CONCRETE BLOCKS MADE WITH SAND AND SAWDUST: AN ENVIRONMENTAL ALTERNATIVE.

ABSTRACT: Concern with residue from the construction industry calls upon the need for studies aiming to optimize production cycle as well as to better dispose of such residues. Evidently, recycling is certainly an excellent option. The work herein described concerns recycling of sawdust, a very undesirable residue generated by wood industries. It is studied the influence of different quantities of sawdust, partially substituting small aggregate mineral, used to produce hollow concrete masonry blocks. Their compression load capacity, humidity, water absorption factor, net area and thermal conductivity and acoustical absorption factor were determined. Final results analysis leads to the conclusion that employing sawdust, up to 50% in volume, to produce concrete blocks increases their thermal isolation capacity and acoustical absorption besides reducing their total weight and reduction on their compression loads capability was observed, as compared to the reference concrete blocks.

Keywords: sawdust, wood, environment, environmental comfort

1. INTRODUÇÃO

A madeira extraída na região amazônica tem cerca de 60% do seu volume desperdiçado nas serrarias durante o processamento primário (ROCHA, 2002). Assim para cada 100m³ de madeira serrada são gerados aproximadamente 220 m³ de resíduos gerando milhares de toneladas ao ano. Todo este lixo madeireiro tem potencial e pode ser transformado em produtos para construção civil como uma alternativa ecologicamente viável através da reciclagem.

O que distingue a reciclagem dos resíduos da madeira dos demais materiais é a possibilidade de produção sustentada nas florestas nativas e plantadas e nas modernas técnicas silviculturais empregadas nos reflorestamentos, que permitem alterar a qualidade da matéria-prima de acordo com o uso final desejado. Os resíduos sólidos em geral são conceituados pela NBR 10.004 (ABNT, 2004) como resíduos descartáveis ou inúteis resultantes das atividades humanas, em estado sólido, semi-sólido ou semilíquido (com conteúdo líquido insuficiente para que este fluido possa se movimentar livremente). Sobras de madeira, partículas, serragem e pó de lixa são considerados resíduos Classe II A (NBR 10004 - ABNT, 2004). Resíduos da Classe II A – Não-Perigosos, Não-Inertes causam impacto de menor intensidade, por apresentar características específicas, como combustibilidade e biodegradabilidade.

A disposição inadequada dos resíduos de madeira e produtos derivados constitui atração para insetos xilófagos (térmitas ou cupins) e causam contaminação do solo e subsolo, cursos d'água e mesmo do lençol freático, comprometendo fontes de água potável de áreas urbanas. Tais depósitos funcionam como focos de atração e disseminação dos insetos, facilitando a contínua infestação da área ou da edificação. A queima clandestina destes resíduos geralmente é feita a céu aberto, no próprio local onde foi gerado como pequenas indústrias do ramo de marcenaria e carpintaria e canteiros de obras da construção civil, e em áreas isoladas (lixões e depósitos irregulares), longe da fiscalização. Este processo libera na atmosfera carga significativa de dioxinas, furanos e outros compostos prejudiciais à saúde humana. O material particulado emitido por processos de incineração pode provocar ou agravam doenças respiratórias. Estas condições são agravadas quando o material depositado inadequadamente ou queimado já foi industrializado de alguma forma, e portanto durante o processo de queima eliminará gases tóxicos ou contaminará com maior gravidade o solo ou lençol freático.

As fontes de agregados minerais utilizados na construção civil são cada vez mais escassas, sendo cada vez mais altos os custos envolvendo sua extração, produção e transporte. A areia é um recurso não renovável e sua exploração representa risco permanente ao meio ambiente. A utilização do pó de serra na confecção de blocos de concreto ou argamassas de acabamento constitui-se em uma alternativa viável para reduzir a exploração de agregados, pois se trata de matéria prima renovável, proveniente de fontes reflorestáveis, ou recicláveis. Contribui também para a recuperação dos resíduos da indústria madeireira na forma de pó de serra, sendo uma maneira atraente de se solucionar o problema do destino final dos resíduos, tanto do ponto de vista comercial como do ponto de vista ambiental. O pó de serra possui baixa massa específica, tem boas características acústicas e térmicas e, pode-se a partir dele, desenvolver-se um tipo de bloco que permita associar à função de vedação ao conforto térmico, acústico e ao alívio de cargas estruturais.