



DISPOSITIVOS ARQUITETÔNICOS DESENVOLVIDOS ATRAVÉS DE RESÍDUOS DE MADEIRA

Mariana Wowk Morita (PIBIC/CNPq-FA/Uem), Carlos Augusto de Melo Tamanini (Orientador), e-mail: ctamanini@uol.com.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Engenharias e Tecnologia/Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento conforme tabela do [CNPq/CAPES](#)

Palavras-chave: acústica, difusor, reaproveitamento.

Resumo:

Este estudo refere-se ao desenvolvimento de dispositivos arquitetônicos a partir de resíduos de madeira, explorando seus potenciais e possibilidades de adequação. O principal objetivo é o desenvolvimento de um dispositivo que busca a melhoria da eficiência acústica dos ambientes.

A primeira etapa foi o estudo de placas confeccionadas por diversos tipos de resíduos. Através desse estudo, foi possível selecionar a matéria prima para o desenvolvimento do dispositivo e foi escolhida a fibra de cana-brava como base para a confecção das placas.

Na fase seguinte, foram realizados testes utilizando o método Microflow Impedance para obter os valores dos coeficientes de absorção de quatro amostras diferentes. Após obtidos os resultados, foram feitas pesquisas e estudos preliminares acerca de possíveis dispositivos acústicos para desenvolvimento.

Foi confeccionado para teste, então, um difusor acústico, constituído por diversas placas de diferentes alturas e materiais coladas sobre uma placa base de MDF branca, obtida a partir de descartes de uma marcenaria.

Introdução

Atualmente, a preocupação acústica não é apenas uma questão de condicionamento acústico do ambiente, mas também de controle de ruído e preservação da qualidade ambiental. "[...] Passou a ter mais importância do que até então, pois o número de fontes produtoras de ruído é cada vez maior, e as consequências desses ruídos para o homem são cada vez mais prejudiciais" (SOUZA; ALMEIDA; BRAGANÇA, 2013).



Para tornar o ambiente agradável uma das soluções é adotar dispositivos e materiais que absorvam o som. Além disso, as pessoas também agem como elementos absorvedores, como no caso de um auditório onde a maior porcentagem de absorção se deve ao público presente na plateia. A absorção proporciona uma queda da intensidade sonora e pode ser claramente evidenciada no caso de um ambiente onde se distribuem móveis. Enquanto o ambiente encontra-se vazio, nota-se inúmeras reflexões, ao distribuir móveis, as reflexões passam a ser absorvidas por eles e o som torna-se mais claro.

O objetivo geral deste estudo é elaborar um produto com resíduos de materiais naturais que absorva os ruídos do ambiente, e realizar testes que comprovem a eficiência acústica do dispositivo.

Materiais e métodos

Primeiramente, foi empregado o método Microflown Impedance (que permite mensurar as propriedades acústicas do material in loco) para testar as amostras dos materiais que seriam utilizados para o desenvolvimento do difusor acústico (Tabela 01).

Para a confecção do difusor, foi utilizada uma placa base de MDF branca que havia sido descartada por uma marcenaria. Sobre a placa base foram coladas, em uma determinada sequência, conjuntos de pequenas placas (também coladas umas sobre as outras) dos seguintes materiais: fibra de cana-brava, fibra de cana-brava e coco, fibra de cana-brava e papel e fibra de cana-brava e serragem (Figura 02).

Resultados e Discussão

Após a confecção do difusor acústico foram realizados testes com o dispositivo em um ambiente, porém não obteve-se o resultado esperado.

Tabela 01 – Coeficientes de absorção dos materiais utilizados.

Frequência	300	500	1000	4000	7000	10000
Fibra de cana brava	0,37	0,53	0,55	0,39	0,65	0,97
Fibra de cana brava e coco	0,29	0,49	0,54	0,06	0,53	0,98
Fibra de cana brava e papel	0,27	0,36	0,35	0,84	-	-



Fibra de cana brava e serragem	0,40	0,50	0,51	0,84	-	0,95
--------------------------------	------	------	------	------	---	------

Valores de coeficiente de absorção encontrados para frequências adotadas em Hertz (Hz).



Figura 01 – Fibra de cana-brava.



Figura 02 – Difusor acústico.

Conclusões (Arial 12, Negrito, alinhado à esquerda)

O descarte inadequado de resíduos é um dos principais problemas da sociedade moderna, e através de estudos é possível identificar o potencial



desses resíduos e encontrar alternativas de aproveitamento. Neste projeto, buscou-se o emprego de resíduos de madeira para elaboração de um produto que atendesse e contribuísse para a eficiência acústica dos ambientes.

Entretanto, o estudo constatou através dos testes, que o difusor acústico confeccionado não atingiu coeficientes de absorção satisfatórios.

Agradecimentos

À CNPq Fundação Araucária e ao orientador deste projeto, Carlos Augusto de Melo Tamanini, pelo suporte, correções e incentivos.

Referências

FROTA, A. B.; SCHIFFER, S. R. Manual de conforto térmico. Ed. Studio Nobel, 1987.

HERTZ, J. B. Ecotécnicas em arquitetura: como projetar nos trópicos úmidos do Brasil. Ed. Pioneira, 1998.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. Eficiência energética na arquitetura. Ed. PW, 1997.

MASCARÓ, L. R. Luz, Clima e arquitetura. Ed. Nobel, 1982.

OLGYAY, V. Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas. Ed. Gustavo Gili, 2002.