

VERSÃO FINAL DO RESUMO ENSINO MÉDIO/TÉCNICO - ENGENHARIAS,
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**ENSAIOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DE RESISTÊNCIA DE
PLACAS DE FIBRAS DE COCO TERMOACÚSTICAS**

Melissa Franceschini (melifranceschini@gmail.com)

Fernando Augusto Ferraz (fernangusto@yahoo.com.br)

Clarissa Carleto Rodrigues (clacarleto18@gmail.com)

Gabriella Do Valle Chemim (gabi.chemim@gmail.com)

Manuela Montagnini Gonçalves (manuelamontagnini@gmail.com)

O Brasil consolida-se como o quarto maior produtor mundial de coco, gerando aproximadamente 2,8 milhões de toneladas anuais. No entanto, esse volume resulta em cerca de 2,892 milhões de toneladas de resíduos de mesocarpo, muitas vezes descartados inadequadamente em aterros onde emitem gás metano, agravando o efeito estufa. A reutilização dessa biomassa na produção de placas de fibras de coco (*Cocos nucifera*) surge como solução sustentável, aproveitando a dureza, elasticidade e resistência natural dessas fibras. O processo proposto envolve fibras secas, trituradas e selecionadas entre 5 e 10 mm, moldadas em painéis de 0,5 g/cm³ com dimensões de 400 mm x 400 mm x 20 mm, prensados sob 5 MPa à temperatura de 100-110°C por 10 minutos para

cura rápida. Tais painéis possuem excelentes propriedades termoacústicas, atuando como isolantes térmicos eficazes devido à sua baixa condutividade térmica, sendo ideais para a construção civil e estruturas como casas para pet, onde reduzem o fluxo de calor solar para o interior. Contudo, a alta porosidade e higroscopicidade das fibras exigem tratamentos obrigatórios antimofos, anticupim e impermeabilizantes para garantir durabilidade. Para impermeabilização, foram produzidos briquetes em prensa hidráulica em diferentes condições de temperatura e pressão (diferentes densidades). EPS (Poliestireno Expandido ou isopor) reciclado derretido em solvente PU, conhecido como vidro líquido, foi utilizado como impermeabilizante, aplicado superficialmente ou como banho. As amostras foram posteriormente submetidas a ensaios de imersão em água, avaliando características como a absorção de umidade e as alterações nas dimensões e massa das placas. Os resultados permitiram comparar o desempenho das diferentes condições utilizadas e identificar aquelas com maior potencial de resistência e durabilidade. O projeto está intrinsecamente alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, especialmente as ODS 12 e ODS 13, ao promover o uso de ecomateriais de fontes renováveis e reduzir impactos ambientais. Espera-se que esses painéis substituam materiais convencionais, proporcionando alta eficiência termoacústica e resistência superior a umidade e ataques biológicos de fungos e cupins. A relevância desta pesquisa reside na dupla contribuição ambiental e tecnológica que oferece. Do ponto de vista ambiental, o aproveitamento do mesocarpo do coco, atualmente tratado como resíduo, transforma um passivo em matéria-prima de alto valor agregado, reduzindo a emissão de metano nos aterros e diminuindo a extração de recursos não renováveis. Do ponto de vista tecnológico, o desenvolvimento de painéis termoacústicos a partir de fibras naturais representa uma alternativa competitiva aos materiais sintéticos convencionais, como o MDF, e o reuso do EPS, as resinas petroquímicas, frequentemente associados a processos produtivos de maior impacto ambiental. Como próxima etapa, pretende-se utilizar as placas desenvolvidas na construção de casas para pets, avaliando seu potencial como material de isolamento térmico e acústico. A proposta é verificar se as placas conseguem reduzir a transferência de calor para o interior da estrutura e também contribuir para a redução da passagem de ruídos. Dessa forma, o projeto busca aliar o

reaproveitamento de resíduos do coco, a sustentabilidade e o desenvolvimento de uma aplicação prática para o material.

Palavras-chave: placas fibras de coco; painel termoacústico; impermeabilização de painéis.