

Engenharia de Materiais - BIC JÚNIOR

**Propriedades térmicas e acústicas de compósitos de polietileno de alta densidade reforçados com celulose**

DAVI FERNANDES ALVES - Estudante do 2º ano do ensino médio-Escola Estadual Cinira Carvalho, bolsista BIC Júnior/FAPEMIG.

José de Arimatéia Almeida - Departamento de Engenharia Química e de Materiais, Universidade Federal de Lavras

Thiago Gomide Barcelos - Departamento de Engenharia Química e de Materiais, Universidade Federal de Lavras

Rafael Farinassi Mendes - Departamento de Engenharia Química e de Materiais, Universidade Federal de Lavras - Orientador. - Orientador(a)

**Resumo**

O desenvolvimento de materiais sustentáveis para isolamento térmico e acústico tem ganhado destaque diante da crescente demanda por soluções que aliem desempenho técnico e menor impacto ambiental. Compósitos poliméricos reforçados com fibras naturais apresentam potencial para aplicação em sistemas construtivos e de revestimento, atuando na redução da transmissão de calor e ruído. Nesse cenário, a incorporação de polímeros reciclados e fibras de celulose em compósitos pode representar uma alternativa viável tanto do ponto de vista tecnológico quanto ambiental, ampliando o aproveitamento de resíduos e contribuindo para a sustentabilidade na construção civil. No presente estudo foi analisado o desempenho térmico e acústico de compósitos poliméricos produzidos a partir de polietileno de alta densidade reciclado (PEADr) em associação com celulose reciclada. O PEADr foi obtido a partir de embalagens de adubo foliar descartadas, submetidas a processos de lavagem, moagem e peletização, enquanto a celulose foi proveniente da reciclagem de folhas de papel A4 previamente utilizadas em impressão. Foram produzidos materiais apenas com PEADr e também duas formulações com a substituição do polímero por celulose reciclada nas concentrações de 10 e 20% (massa/massa). As placas foram moldadas por prensagem a 180 °C, pressão de 2 MPa e tempo de 9 minutos. Não foi observado efeito significativo das concentrações de 10 e 20% de celulose reciclada sobre a barreira acústica e condutividade térmica nos compósitos poliméricos produzidos com PEADr. Apesar da ausência de diferenças significativas nos resultados obtidos, os compósitos com utilização de celulose reciclada apresentaram desempenho equivalente ao material de referência – apenas PEADr, destacando-se como alternativa mais sustentável e de menor custo de produção. Essa abordagem reforça o potencial de aproveitamento de resíduos na formulação de materiais para isolamento térmico e acústico na construção civil.

Palavras-Chave: Materiais sustentáveis, reciclagem, aproveitamento de resíduos.

Instituição de Fomento: FAPEMIG, CNPq, FINEP e CIMS/UFLA.

Link do pitch: [https://youtu.be/eWGziwG8mjc?si=nrhavk\\_h0oGzN2RO](https://youtu.be/eWGziwG8mjc?si=nrhavk_h0oGzN2RO)