

Engenharia de Materiais - BIC JÚNIOR

Propriedades de compósitos poliméricos produzidos com polietileno de alta densidade e celulose reciclados

VITOR HUGO MUNTUANI - 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

Queilla Santos Viana - 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 compósitos poliméricos a partir de resíduos tem se destacado como alternativa sustentável para reduzir impactos ambientais e agregar valor à materiais descartados. Nesse contexto, essa pesquisa objetivou avaliar as propriedades físicas e mecânicas de compósitos poliméricos produzidos com polietileno de alta densidade reciclado (PEADr) reforçado com diferentes concentrações de celulose reciclada. O polímero foi obtido mediante lavagem, moagem e peletização de embalagens de adubo foliar, enquanto a celulose foi obtida da reciclagem de avaliações/atividades aplicadas em disciplinas no Departamento de Engenharia Química e de Materiais da Universidade Federal de Lavras. Foram avaliadas três formulações: Controle – Apenas utilização de PEADr e tratamentos com a substituição de 10 e 20% (massa/massa) de polímero por celulose reciclada. As placas foram produzidas com dimensões de 220 x 220 x 3 mm (comprimento, largura e espessura, respectivamente) mediante prensagem a 180°C, pressão de 2 MPa e tempo de 9 minutos. A substituição parcial do polímero reciclado por celulose não resultou em diferenças estatisticamente significativas para as propriedades de módulo de ruptura, módulo de elasticidade e tenacidade à flexão estática. Entretanto, observou-se efeito negativo nas propriedades de tração, com reduções significativas no limite de resistência à tração, no módulo de elasticidade e na tenacidade dos compósitos. Os resultados demonstram que, apesar das limitações observadas em algumas propriedades mecânicas, os compósitos produzidos apresentam potencial tecnológico. Além disso, a utilização de polietileno de alta densidade e celulose reciclados contribui diretamente para a valorização de resíduos sólidos e redução de impactos ambientais, alinhando-se às atuais demandas por soluções mais sustentáveis.

Palavras-Chave: Compósitos Poliméricos, Material lignocelulósico, reciclagem.

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

Link do pitch: https://youtu.be/0zCa0FjU_I8?si=CdGh9nbnqlalpfqC