# PROJETO DE MATERIAL COMPÓSITO APLICADO EM EMBALAGENS PARA PRODUTOS ALIMENTÍCIOS.

**Edson Wesley Souza da Silva**[1]
Bacharelado em Engenharia Mecânica
**Caio Valadão Soares**[2]
Bacharelado em Engenharia de Materiais
**Gabriel Cavalcanti Soares**[3]
Bacharelado em Engenharia de Materiais
**Igor Felipe Santiago da Silva**[4]
Bacharelado em Engenharia Mecânica
**Elizeth Oliveira Alves**[5]
Doutora em Engenharia Mecânica

## RESUMO

Progressivamente a tecnologia e a ciência buscam o aperfeiçoamento de materiais e equipamentos utilizados pelo homem, com finalidade na melhoria da qualidade de vida das pessoas e redução dos impactos ambientais causados pela fabricação dos produtos. Especificamente uma das alternativas que podem suprir estes requisitos é a utilização de matérias compósitos. Os mesmos apresentam vantagens relacionado a outros materiais utilizados na engenharia, tendo como exemplo as propriedades de peso, resistência ao desgaste, rigidez, resistência a corrosão, isolamento térmico, entre outras. Dessa maneira é propósito do presente trabalho desenvolver um protótipo de bandeja para alimentos composto por um compósito biodegradável formado por uma matriz polimérica reforçada com fibras celulósicas, o intuito é promover a substituição das bandejas de poliestireno expandido reduzindo assim os impactos ambientais causado pelo poliestireno expandido e o descarte irregular do pó de madeira. O proposto trabalho foi realizado no laboratório de Reologia e Materiais Poliméricos do departamento de engenharia de materiais da Universidade Federal Rural de Pernambuco. O objeto de estudo desse trabalho é o pó de madeira e a cola de Acetato de Polivinila, para que os objetivos fossem alcançados e a confecção do protótipo fosse realizada o pó de madeira passou por uma seleção granulométrica com a peneira

[1] Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Engenharia de Materiais, Cabo de Santo Agostinho-PE, wesleysouzaeng.mec@hotmail.com
[2] Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Engenharia de Materiais, Cabo de Santo Agostinho-PE, caioovaladao@gmail.com
[3] Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Engenharia de Materiais, Cabo de Santo Agostinho-PE, gabriel_cavalcanti_soares@hotmail.com
[4] Centro universitário Maurício de Nassau, Departamento de Engenharia Mecânica, Recife-PE, igorfelipe837@gmail.com
[5] Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Engenharia Mecânica, Recife-PE, elizeth_oliveira@yahoo.com.br

mínima de 300 µm e a porcentagem em peso da composição do compósito de 60% de Acetato de Polivinila e 40% de pó de madeira. Posterior à granulometria o compósito e o Poliestireno expandido foram submetidos a testes de Flexão, Tração, Absorção de umidade e Degradação de acordo com as normas ASTM D790, D3039, D570, D5209 respectivamente com o objetivo de obter um comparativo entre as propriedades mecânicas dos dois materiais. Com a realização da rotina de ensaio de Flexão com capacidade máxima de 100 KN os corpos de provas do compósito demonstraram um comportamento similar com uma média de força máxima de 0.036 KN e uma Tensão de limite de resistência médio de 0.033 Mpa sendo os resultados deste ensaio inconclusivos para os corpos de provas de poliestireno expandido devido a sua incompatibilidade ao ensaio, o mesmo tendia a deslizar do apoio quando submetida a carga. Na rotina de ensaio de Tração com uma velocidade fixada em 2 mm/min o compósito e o Poliestireno expandido respectivamente têm uma força média de máxima de 0.13, 0.04 KN e uma Tensão de limite de resistência médio de 1.29, 1.02 Mpa. No teste de absorção de umidade, o material foi imerso em água e foi observado as amostras a cada semana durante quatro semanas, o compósito aumentou seu peso em até 100%, prejudicando sua utilidade em trabalhos de precisão. No teste de degradação o compósito obteve uma redução de massa de 1,1% em três semanas. Portanto o compósito biodegradável demonstra um grande potencial para substituição do poliestireno expandido na fabricação de embalagens alimentícias, sendo necessário um estudo mais aprofundado com o desígnio de validar o protótipo e entender melhor a relação perante a aplicação através da análise microestrutural do material, um maior tempo de exposição ao meio ambiente.

**Palavras-chave**: Compósito; Pó de Madeira; Poliestireno expandido, Propriedades Mecânicas.