

# Simpósio de Integração Acadêmica

## “Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



### CRIAÇÃO DE PRODUTOS ECO-COMPÓSITOS A PARTIR DO REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE PALMEIRA IMPERIAL AUSTRALIANA (*Archontophoenix alexandrae*) E POLÍMEROS DERIVADOS DE PETRÓLEO (DADOS PRELIMINARES)

Amorim, Vitor M. <sup>1</sup>; de Oliveira, Cassiano R. <sup>1</sup>; <sup>1</sup>Instituto De Ciências Exatas E Tecnológicas; E-mail: [vitor.amorim@ufv.br](mailto:vitor.amorim@ufv.br), [cassiano.oliveira@ufv.br](mailto:cassiano.oliveira@ufv.br)

Palavras-chaves: Filamentos 3D, Filmes, Resistência físico-mecânica. Área temática: Engenharia de produção. Grande área: Ciências Exatas e Tecnológicas. Categoria: Pesquisa.

#### Introdução

Devido à crescente preocupação com a redução das emissões de gases de efeito estufa e a minimização de resíduos de difícil biodegradação, existe uma demanda evidente para a utilização de materiais provenientes de fontes renováveis. Estes materiais renováveis têm sido objeto de considerável interesse na pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. Em particular, compósitos reforçados com fibras naturais, conhecidos como eco-compósitos, têm ganhado destaque nas últimas décadas. Isso se deve à ênfase na extração, seleção e tratamento de fibras naturais para a fabricação de compósitos, representando uma alternativa viável à fibra de vidro e fibra de carbono.

#### Objetivos

O trabalho visa a obtenção de compósitos de resíduos de Palmeira Imperial Australiana e polímeros derivados de petróleo para criação de produtos eco-compósitos.

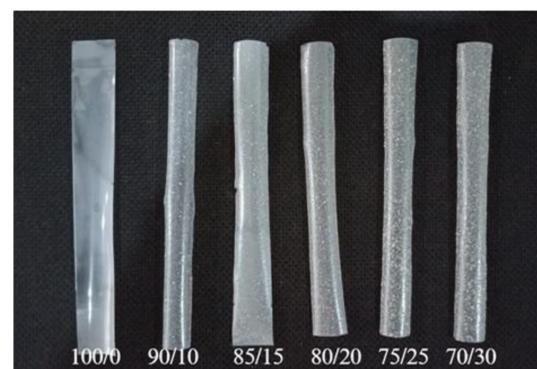
#### Material e Métodos

Os eco-compósitos foram produzidos utilizando fibras provenientes da Palmeira Imperial Australiana (*Archontophoenix alexandrae*), adquiridas no município de Cajuri, Minas Gerais. As amostras secas e trituradas foram moídas em moinho de bolas e peneiradas em peneiras de 10, 20 e 40 mesh. As amostras de poliestireno (PS) foram obtidas a partir de resíduos de copos descartáveis. A biomassa de caule foi tratada em diferentes etapas com NaOH e água sanitária para remoção do pigmento do caule. O caule resultante foi adicionado ao PS dissolvido em clorofórmio em diferentes proporções (0%, 10%, 15%, 20%, 25% e 30%), onde houve o espalhamento da mistura em placas de vidro, com espessura de 50mm. A avaliação da resistência à flexão dos materiais, para determinar a quantidade de dobras suportadas até que ocorra a ruptura, foi realizada por intermédio do equipamento Folding Endurance Tester (MIT). Foi conduzido conforme as diretrizes estabelecidas pela norma ASTM D 2176, possibilitando a adaptação do aparelho M.I.T. para a análise de papéis de diferentes espessuras. Avaliou-se de quatro corpos de prova compostos exclusivamente por poliestireno (proveniente de copos plásticos), juntamente com outros quatro corpos de prova compostos por poliestireno misturado a caule hidrolisado com ácido.



#### Resultados e Discussão

Obteve-se 6 tiras de dimensões 12x1,5cm. Após isto, foi realizado estudos na extrusora para encontrar as configurações corretas para a produção dos filamentos.



#### Conclusões

A Palmeira Imperial Australiana, apresenta-se como um candidato viável para o reaproveitamento na fabricação de compósitos plásticos, demonstrando ser alternativas ao uso de derivados do petróleo a partir da exploração de materiais sustentáveis e a busca por soluções ambientalmente conscientes. Entretanto, a pesquisa realizada não obteve resultados significativos, destacando a necessidade de pesquisas futuras.

#### Bibliografia

- El Miri, N.; Abdelouahdi, K.; Barakat, A.; Zahouily, M.; Fihri, A., Solhy, A. & El Achaby, M. 2015. Bio-nanocomposite films reinforced with cellulose nanocrystals: Rheology of film-forming solutions, transparency, water vapor barrier and tensile properties of films. *Carbohydrate Polymers* 129: 156-167.
- HAFEMANN, Eduardo et al. Valorization of royal palm tree agroindustrial waste by isolating cellulose nanocrystals. 2019. *Carbohydrate polymers* 218: 188-198.
- Hassan, S. B.; Ogheneveta, J. E. & Aigbodion, V. S. 2012. Morphological and mechanical properties of carbonized waste maize stalk as reinforcement for ecomposites. *Composites Part B: Engineering* 43(5): 2230-2236

#### Agradecimentos e apoio financeiro

