



## 1º Encontro Regional de Engenharia Química na Amazônia (I EREQ-Amazon)

“Os grandes desafios da Engenharia Química na região Amazônica”

---

### COMPÓSITOS POLIMÉRICOS COM FIBRAS (CURTAS E LONGAS) DE PALHA DA COSTA (*RÁPHIA VINÍFERA*): ANÁLISE MECÂNICA E FRACTOGRÁFICA

Livian Brito da Cunha<sup>1</sup>; Kauã Ramon Moura Ferreira<sup>2</sup>; Isabela Barros Pereira Kulkamp<sup>3</sup>; Jennifer Ferreira Fernandes<sup>4</sup>; Emerson Cardoso Rodrigues<sup>5</sup>; Deibson Silva da Costa<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Discente da Faculdade Engenharia de Materiais da Universidade Federal do Pará, Ananindeua-PA. Cunhalivian@gmail.com

<sup>2</sup>Discente da Faculdade Engenharia de Materiais da Universidade Federal do Pará, Ananindeua-PA.

<sup>3</sup>Discente da Faculdade Engenharia de Química da Universidade Federal do Pará, Belém-PA.

<sup>4</sup>Mestranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia Química da Universidade Federal do Pará, Belém-PA.

<sup>5</sup>Professor Dr. da Faculdade de Engenharia Química Universidade Federal do Pará, Belém-PA.

<sup>6</sup>Professor Dr. da Faculdade Engenharia de Materiais da Universidade Federal do Pará, Ananindeua-PA.

**Eixo Temático:** Materiais e Nanomateriais

**Resumo:** A Palha da Costa (*Ráphia Vinífera* ou *Jupati*), é uma palmeira da família *Arecaceae*, cujas fibras podem ser utilizadas em materiais compósitos, como componente estrutural e possuem a função de suportar a carga solicitada, embora apresentem características mecânicas distintas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi caracterizar a fibra de palha da costa e fabricar compósitos em matriz polimérica, para analisar a propriedade mecânica de tração e a fractografia

do compósito. Inicialmente, a massa específica da fibra foi determinada por picnometria, após isso, deu-se início a fabricação dos compósitos de palha da costa com fração mássica de 5% de fibras curtas (15 mm) e longas (160 mm), utilizando o método manual (*hand lay-up*), com matriz de poliéster ortoftálica, aplicando compressão de 40 N. Em seguida, a fibra foi analisada por microscopia eletrônica de varredura (MEV) para a caracterização morfológica. Posteriormente, iniciou-se a fabricação dos compósitos, a fim de avaliar a propriedade mecânica de tração, conforme a norma ASTM D638. Após os ensaios, realizou-se a análise fractográfica das fraturas dos compósitos. Com relação aos resultados, a massa específica da fibra apresentou valor de 0,85 g/cm<sup>3</sup> e, na análise morfológica, observou-se superfície fibrosa mista, com ranhuras longitudinais típicas da organização da celulose. Por outro lado, no ensaio de tração, os compósitos com 5% de fibras curtas exibiram desempenho inferior (17,908 MPa) à matriz plena (36,106 MPa), indicando sua atuação como carga de enchimento, enquanto os compósitos com 5% de fibras longas mostraram resultado superior (40,453 MPa) em relação à matriz, atuando como reforço na matriz. Nas fraturas dos compósitos de maior resistência à tração, verificou-se melhor alinhamento e distribuição das fibras, bem como ruptura efetiva das mesmas. Em contrapartida, nos compósitos de menor desempenho mecânico, predominou o mecanismo de *pull out*, associado ao descolamento e desalinhamento das fibras na matriz.

**Palavras-chave:** Fibras naturais; Ensaio de tração; Fractografia.

**Agradecimentos:** Agradeço à Universidade Federal do Pará (UFPA), ao Grupo de Pesquisa em Materiais, Modelagem, Absorção e Catálise (GPMMAC), à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PIBIC-PROPESP) e ao Encontro Regional de Engenharia Química na Amazônia (EREQ-AMAZON).