



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

“Os grandes desafios da Engenharia Química na região Amazônica”

Desenvolvimento de madeira ecológica com poliestireno pós-consumo e resíduos de açaí sob a perspectiva da economia circular

Victor Soares Pereira¹; Ana Paula Soares Pereira²; Denise Martins Acosta³; Eliane da Silva da Cruz³; Paulo Henrique da Silva Mendes⁴; Carmen Gilda Barroso Tavares Dias¹

¹Programa de pós-graduação em Engenharia Mecânica, instituto de tecnologia (Universidade Federal do Pará, Belém, Pará). 18victorpr18@gmail.com

²Universidade da Amazônia (UNAMA, Belém, Pará)

³Programa de pós-graduação em Engenharia Industrial, instituto de tecnologia (Universidade Federal do Pará, Belém, Pará)

⁴Faculdade de Engenharia Mecânica (Universidade Federal do Pará, Belém, Pará)

Eixo Temático: Meio ambiente e sustentabilidade

Os plásticos desempenham um papel fundamental nas atividades humanas, mas a má gestão de seus resíduos pós-consumo tem provocado graves impactos ambientais. Nesse contexto, a integração de resíduos agroindustriais na formulação de madeiras ecológicas surge como uma alternativa promissora para o fortalecimento da economia circular. Em função disso o objetivo principal foi desenvolver um material compósito sustentável, madeira plástica (MP) utilizando o particulado do mesocarpo do açaí (PMA) e poliestireno reciclado (PS), como alternativa aos materiais de madeira convencional, contribuindo para a redução da escassez de recursos naturais e a gestão de resíduos. A MP foi produzida pela mistura de PMA e PS, incorporados por infiltração, permitindo a penetração do PS fundido no PMA. A conformação ocorreu em prensa hidráulica com aquecimento por indução elétrica, utilizando energia limpa e de fácil replicação. Seguindo proporções de 70% de polímero e 30% de resíduo vegetal, essa combinação tem se mostrado eficaz na obtenção de materiais com boas propriedades mecânicas e sustentabilidade ambiental. A moldagem por compressão foi realizada a 180 °C, sob força de compressão de 6,86 MPa e tempo de prensagem de 45 min, garantindo fusão adequada do polímero, incorporação eficiente da carga e estabilidade dimensional do compósito. Os resultados demonstraram que o método é ecologicamente correto, de baixo custo, livre de compatibilizantes e produzem materiais compósitos densos, duráveis, com

excelente uniformidade de material. Conclui-se que o processo de moldagem por compressão é uma estratégia eficiente para incorporar o resíduo do açai em uma matriz de poliestireno reciclado, possibilitando a formulação de compósitos sustentáveis, de baixo impacto ambiental, tecnicamente viáveis.

Palavras chaves: açai; madeira plástica; poliestireno reciclado; economia circular; sustentabilidade