

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ENERGÉTICO DE COPRODUTOS DE *Eucalyptus spp.*

Gabriele Silva Gomes¹; Railton Morais Oliveira²; Argel Costa Souza³; Rafael Silva dos Santos⁴;
Thatyane Pereira de Sousa⁵; Joabel Raabe⁶.

1. Gabriele Silva Gomes, Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - Centro de Ciências Agrárias, e-mail: gabriele.gomz@gmail.com; 2. Railton Morais Oliveira; 3. Argel Costa Souza; 4. Rafael Silva dos Santos; 5. Thatyane Pereira de Sousa; 6. Joabel Raabe, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, e-mail: joabel.raabe@uemasul.edu.br

RESUMO: A crescente demanda por energia renovável impulsiona o aproveitamento de resíduos industriais, como as cascas e cavacos de *Eucalyptus spp.*, coprodutos subutilizados da indústria madeireira. Além de reduzir impactos ambientais, o uso desses coprodutos como biomassa energética oferece uma alternativa sustentável aos combustíveis fósseis. Dessa forma, o objetivo do estudo foi avaliar o potencial energético de amostras de cascas e cavacos de clones de *Eucalyptus* de duas amostras mistas. As amostras foram submetidas a análises físicas para determinar umidade, densidade a granel e classificação granulométrica, além de análises químicas (teor de voláteis, carbono fixo e cinzas) e energéticas (poder calorífico superior e inferior). Os resultados indicaram que há diferenças significativas de umidade e densidade a granel entre as amostras avaliadas. A amostra mista de cavacos apresentou maior densidade ($0,25 \text{ g.cm}^{-3}$) e menor (8,23%) umidade, destacando-se como uma boa alternativa energética, visto que materiais mais densos e menos úmidos contêm mais energia por unidade de volume. Quanto a classificação granulométrica, a amostra mista de cavacos apresentou maior percentual de retenção de partículas grossas (88,37%) na peneira de 3/8 mesh, enquanto a amostra de cascas teve retenção mais significativa (71,6%) em peneira de malha menor 8 mesh. Isso reflete diferenças nas características físicas que podem influenciar o uso da biomassa para fins energéticos. Os resultados da análise química e energéticas indicaram que: o teor de materiais voláteis (74,28% e 73,66%) e de carbono fixo (20,86% e 20,07%) foi diferente entre as amostra mistas de cavacos e cascas, respectivamente; o teor de cinzas foi significativamente mais elevado para amostra mista de cascas (6,07%), o que pode impactar negativamente o poder calorífico; o poder calorífico superior (PCS) variou entre as amostras de 20,08 a 19,69 MJ.kg⁻¹, esses valores são adequados para biomassa energética, pois liberam uma boa quantidade de energia na combustão. A variação pode ser atribuída a diferenças na composição química e umidade entre as amostras, fatores que influenciam diretamente o PCS. O estudo conclui que as amostras mistas de cavacos e cascas de *Eucalyptus* são viáveis como fonte de energia renovável, especialmente aquelas com menor teor de cinzas e maior densidade. A amostra mista de cavacos se destaca por seu baixo teor de cinzas, favorecendo seu uso como biomassa energética. Estudos futuros devem buscar otimizar o uso desses coprodutos, explorando formulações para briquetes e pellets para aumentar a eficiência energética e viabilizar seu uso na indústria de energias renováveis.

PALAVRAS-CHAVE: Poder calorífico; Química imediata; Coproducto florestal.