

## BIOMASSA ENERGÉTICA (EUCALIPTO E CARVÃO VEGETAL): CARACTERÍSTICAS EM VARIADAS CONDIÇÕES DE PRODUÇÃO

MORAES, Tainá. <sup>1</sup> (taynamoraes) <sup>1</sup> Bolsista PIBIC do curso de Engenharia de Energia da Universidade Federal da Grande Dourados.

### INTRODUÇÃO

A secagem da madeira visa reduzir o teor de umidade, ou a quantidade de água livre e higroscópica presente no material. Na carbonização da madeira (fabricação do carvão vegetal), quanto menor o teor de umidade presente na mesma, menor será a quantidade de energia necessária para que ocorra o processo, pois a água contida na madeira precisa ser evaporada.

A principal vantagem da pré-secagem da madeira é aumentar a eficiência de combustão, porque reduz a energia total gasta na carbonização. Para que a combustão ocorra, antes é preciso retirar a umidade da biomassa, portanto, se a redução da umidade é feita antes da combustão em uma pré-secagem a partir do aproveitamento energético, a energia gasta com a secagem na carbonização é poupada.

### METODOLOGIA

Primeiramente foi feita a análise imediata conforme a NBR 8112 (ABNT, 1986) para que sejam fornecidos dados de frações em massa de umidade, materiais voláteis, cinzas e carbono fixo do eucalipto estudado.

O próximo passo foi realizar a secagem dos troncos do eucalipto em diferentes temperaturas. As amostras foram divididas em 5 grupos, cada um com 3 troncos de distintas relações de comprimento (L) e diâmetro (D), sendo elas L/D=1, L/D=2 e L/D=3. O primeiro grupo de troncos foi submetido à uma temperatura de 100°C até que a variação da porcentagem da massa perdida de cada amostra fosse menor ou igual a 0,25. O mesmo processo foi feito com os demais grupos de amostras para as temperaturas de 125°C, 150°C, 175°C e 200°C. No total, 15 amostras foram secas, 3 para cada uma das 5 temperatura

### RESULTADOS E CONCLUSÕES

Os resultados obtidos com a análise imediata apontam um teor de umidade entre 7,85 e 8,10%, aproximadamente 86,67% de materiais voláteis, de 12,61 a 13,10% de carbono fixo e 0,37 a 0,62% de cinzas.

A secagem dos troncos deu origem aos gráficos a seguir.

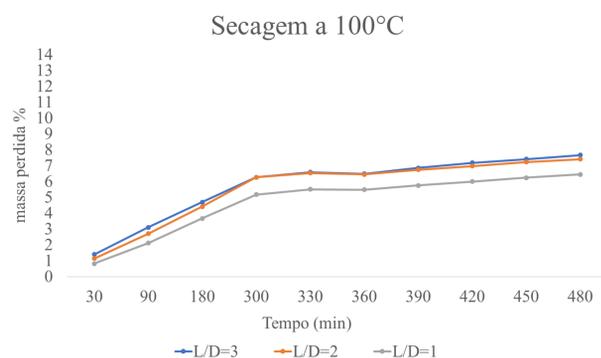


Figura 1. Massa perdida em função do tempo residente na secagem à 100°C.

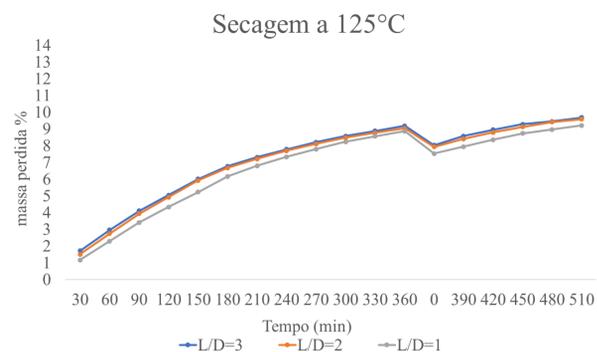


Figura 2. Massa perdida em função do tempo residente na secagem à 125°C.

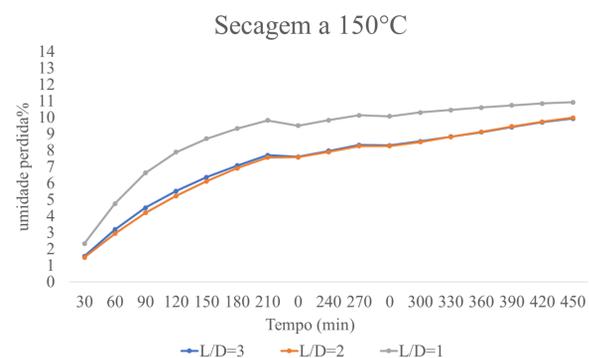


Figura 3. Massa perdida em função do tempo residente na secagem à 150°C.

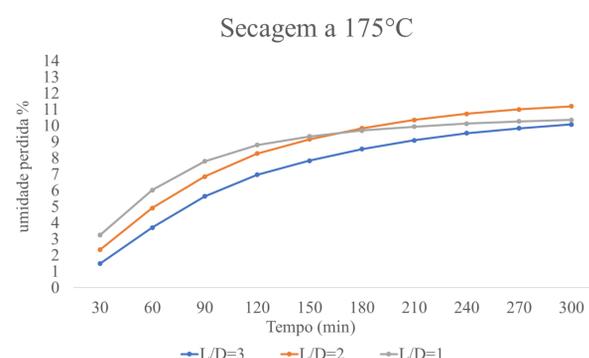


Figura 4. Massa perdida em função do tempo residente na secagem à 175°C.

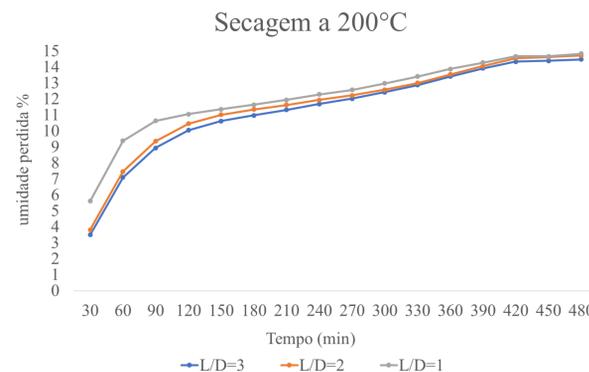


Figura 5. Umidade perdida em função do tempo residente na secagem à 200°C.

O tempo de secagem para retirada de 7 a 8% da massa (o que é condizente com o teor de umidade obtido pela análise imediata) foi inversamente proporcional ao aumento da temperatura, ou seja, quanto maior a temperatura, menor o tempo necessário para que a umidade seja removida. Nos processos acima de 100°C a massa perdida foi cada vez maior, podendo indicar perdas de outras substâncias além da água. As relações de comprimento e diâmetro, que serviram de parâmetro geométrico para separação das amostras, não apresentaram comparações conclusivas.



Realização:

**UFGD**  
Universidade Federal  
da Grande Dourados

**UEMS**  
Universidade Estadual  
de Mato Grosso do Sul

Parceiros:

**CAPES**

**CNPq**  
Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico