

Casca de Pinhão: uma Alternativa para Obtenção de Carvão Vegetal

Laíne Furlanetto Araujo (IC), Marcela Guiotoku (PQ)*

marcela@cnpf.embrapa.br

EMBRAPA FLORESTAS, Estrada da Ribeira, km 111, Caixa Postal 319 – Colombo, Pr – Brasil – 83411-000

Palavras Chave: casca de pinhão, carvão vegetal

Introdução

O reaproveitamento de resíduos agroindustriais é um dos temas que vem assumindo grande importância atualmente, em virtude das quantidades e dos conseqüentes impactos ambientais gerados¹. O objetivo do presente estudo foi utilizar o resíduo do pinhão (casca) como material precursor para a produção de carvão vegetal bem como verificar o seu potencial para fins energéticos.

Os pinhões utilizados nesse trabalho foram coletados nos campos experimentais da EMBRAPA Florestas. As cascas foram separadas de suas sementes, secas em estufa, trituradas, e caracterizadas quanto aos teores de lignina, extrativos, análise imediata (cinzas, material volátil, umidade e carbono fixo). O resíduo foi pirolisado a 400°C em atmosfera inerte (20mL·min⁻¹, N₂, 1h). As amostras *in natura* e pirolisadas foram submetidas às análises termogravimétrica e de poder calorífico.

Resultados e Discussão

Os resultados das análises químicas são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1. Análise química da casca do pinhão

Componente	Teor (%)
Extrativos	6,03
Lignina	26,14
Umidade	5,94
Cinzas	2,51
Material Volátil	75,83
Carbono Fixo	21,66

O teor de lignina encontrado para a amostra de resíduo é semelhante ao de outras matérias-primas lignocelulósicas. Os demais resultados darão subsídios para a caracterização do resíduo e do carvão. O poder calorífico superior encontrado para a amostra *in natura* e carbonizada foi de 18,234 e 27,271 MJ·kg⁻¹, respectivamente. O aumento no poder calorífico após a carbonização reflete o potencial energético desse resíduo.

A partir da análise termogravimétrica buscou-se avaliar a estabilidade térmica dos compostos presentes na casca do pinhão e no carvão obtido, como pode ser observado na Figura 1. O primeiro estágio de decomposição está relacionado à perda

de umidade e ocorre próximo 110°C. O segundo estágio entre 210 e 350°C é atribuído à principal decomposição térmica da celulose juntamente com a hemicelulose. A lignina inicia a sua decomposição paralelamente à celulose, entretanto, por ser uma molécula mais complexa é mais estável termicamente, degradando-se totalmente em 530°C. O carvão vegetal produzido apresentou além da perda de massa referente à umidade, um único estágio de degradação iniciado em 270°C e finalizado próximo a 570°C. Nota-se que a presença de apenas uma perda de massa na análise térmica do carvão, indica que o material carbonizado é homogêneo e têm sua estabilidade térmica aumentada quando comparado à matéria-prima.

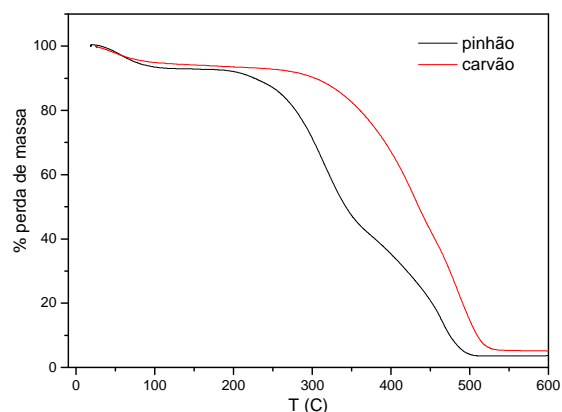


Figura 1. Curva de TG em N₂ para as amostras *in natura* e carbonizadas a 400°C.

Conclusões

Um dos principais problemas associados à produção de carvão vegetal está relacionado à disponibilidade de matéria-prima. A utilização da casca do pinhão como precursor para a produção de carvão vegetal pode ser uma alternativa de utilização deste resíduo, que é abundante na região sul do Brasil. Novas temperaturas e condições de pirólise serão avaliadas.

Agradecimentos

Ao CNPq, EMBRAPA Florestas, UTFPR.

¹ Quirino, W. F.; Vale, A. T.; Andrade, A. P. A.; Abreu, V. L. S.; Azevedo, A. C. S. *Biomassa & Energia*. **2004**, 1, 182.