

Resíduo de Erva-Mate na Obtenção de *Biocarvão*

Laine Furlanetto Araujo^{2*} (IC), Marcela Guiotoku¹ (TC), Cláudia Maria Branco de Freitas Maia¹ (PQ)

*laine_araujo@hotmail.com

¹ EMBRAPA Florestas, Estrada da Ribeira, km 111, Caixa Postal 319 – Colombo, PR – Brasil – 83411-000

² Universidade Federal do Paraná, UFPR, Rua XV de Novembro 1299 – Curitiba, PR – Brasil – 80060-000

Palavras Chave: *biochar*, *matéria orgânica*, *solo*

Introdução

Biocarvão é qualquer material rico em carbono obtido de biomassa carbonizada sob baixa atmosfera de oxigênio, para uso no solo¹, visando o enriquecimento da fração estável da sua matéria orgânica e o sequestro de carbono. Apesar de semelhantes, ao contrário do carvão para energia, o *biocarvão* ideal deve apresentar em sua estrutura sítios reativos e de troca catiônica, o que contribui para o aumento da fertilidade do solo². O objetivo do estudo foi avaliar o potencial do resíduo da erva-mate como matéria prima para produção de *biocarvão*. O resíduo na forma de palitos de erva-mate foi proveniente da Empresa Ervateira Barão Ltda. A amostra foi triturada, seca em estufa e moída (entre 250 e 425µm). O resíduo foi pirolisado a 400 e a 600°C em atmosfera inerte (20mL.min⁻¹, N₂, 1h). As amostras foram submetidas às análises imediata, termogravimétrica (TG) e de poder calorífico superior (PCS).

Resultados e Discussão

Observou-se a diminuição no teor de material volátil (MV) e no rendimento gravimétrico em função do aumento da temperatura de pirólise (Tabela 1).

Tabela 1. A análise imediata e poder calorífico superior das amostras pirolisadas.

Amostra	% MV ^a	% CF ^b	PCS ^c (MJ/kg)	% Rend
400°C	40,05 ±0,32	53,94 ± 0,03	26,23 ± 0,11	38,53 ±0,30
600°C	17,83 ±0,20	76,36 ± 0,10	29,49 ± 0,12	24,83 ±0,19

^a material volátil; ^b carbono fixo; ^c poder calorífico superior

Isso se explica pelo aumento da aromatização do material pirolisado na temperatura mais elevada em relação ao material obtido a 400°C, que ainda deve possuir celulose parcialmente pirolisada em sua composição. Em consequência disto, o teor de carbono fixo (CF) da amostra pirolisada a 600°C apresenta-se mais elevado. Os valores do PCS também corroboram com os resultados anteriores, sendo maiores na amostra pirolisada a 600°C, ou seja, a quantidade de carbono disponível para gerar

34^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

energia está intrinsecamente ligada ao teor de CF do material. A TG mostrou as curvas de degradação térmica do material *in natura* e dos pirolisados (Figura 1). O primeiro estágio de decomposição está relacionado à perda de umidade e ocorre em torno de 110°C. O segundo estágio, entre 210 e 350°C, é atribuído a principal decomposição térmica da celulose e hemicelulose. A lignina inicia a sua decomposição em paralelo à celulose, entretanto, em virtude da sua estrutura aromática ramificada ser mais estável termicamente, somente em temperaturas mais elevadas (em torno de 450°C) degrada-se totalmente. Nota-se um pequeno aumento na estabilidade térmica dos materiais pirolisados com o aumento da temperatura de pirólise.

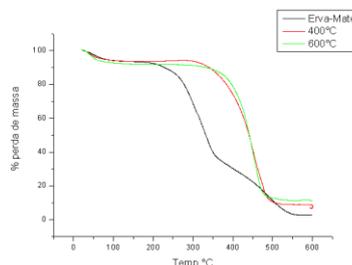


Figura 1. Curva de TG em N₂ para as amostras *in natura* e pirolisadas a 400 e 600°C.

Conclusões

A temperatura pirólise exerce influência significativa sobre as propriedades do *biocarvão*, em especial, nos teores de CF, MV e PCS. Os resultados obtidos darão subsídio para a obtenção de *biocarvão* a partir do resíduo da erva-mate e sua aplicação na melhoria da qualidade do solo, produtividade agrícola e na redução da emissão de gases do efeito estufa.

Agradecimentos

Ao CNPq, EMBRAPA Florestas, UFPR.

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

² Afif, E., Barron, V., Torrent, J. *Soil Science*, **1995**, 159, 211.