

Produção de carvão a partir de resíduo de erva-mate¹

Laíne Furlanetto Araujo

Aluna do curso de graduação em Tecnologia em Química Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Marcela Guiotoku

Analista da *Embrapa Florestas*, marcela@cnpf.embrapa.br

O objetivo do estudo foi caracterizar, através de análises físico-químicas, o resíduo do beneficiamento da erva-mate (na forma de palitos), cedido pela Empresa Ervateira Barão Ltda, e avaliar seu potencial energético. A amostra de resíduo foi triturada, seca em estufa e caracterizada quanto aos teores de celulose, hemicelulose, lignina, extrativos e análise imediata (cinzas, material volátil, umidade e carbono fixo). Foi carbonizado a 400 °C em atmosfera inerte e tanto o material *in natura* quanto o carbonizado foram submetidos a análises termogravimétricas e de poder calorífico superior. Os teores encontrados para o material *in natura* foram: 32,03% de celulose; 44,80% de hemicelulose; 24,73% de lignina; 7,52% de extrativos; 4,85% de umidade; 2,70% de cinzas; 82,74% de material volátil e 14,56% de carbono fixo. Através da análise termogravimétrica, observaram-se as características de degradação térmica dos componentes lignocelulósicos do resíduo da erva-mate. O primeiro estágio de degradação está relacionado com a perda de moléculas de água e ocorre em aproximadamente 110 °C. A partir de 200 °C, inicia-se a decomposição da macromolécula de celulose juntamente com a hemicelulose. A lignina inicia sua decomposição (moléculas menos ramificadas) paralelamente à celulose, entretanto, sua degradação é perceptível no termograma a partir de 350 °C, sendo degradada totalmente em aproximadamente 450 °C. O carvão produzido apresentou uma perda de massa próxima a 110 °C, semelhante à amostra natural e um único estágio de degradação que se inicia em 260 °C e finaliza-se em 520 °C. A degradação térmica do material carbonizado iniciou-se em temperaturas mais elevadas que o seu precursor natural, o que pode ser atribuído à maior estabilidade térmica do carvão. O poder calorífico superior para a amostra *in natura* e carbonizada foi de 17, 775, 2 e, 231 MJ·kg⁻¹, respectivamente. O aumento no poder calorífico após a carbonização reflete a possibilidade de utilização energética deste resíduo. Outras caracterizações e temperaturas de carbonização serão avaliadas.

Palavras-chave: Erva-mate, poder calorífico, resíduo.

¹ Trabalho desenvolvido na Embrapa Florestas como parte do trabalho de conclusão de curso de Tecnologia em Química Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

