

# Pirólise de resíduos de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) e caracterização química do bio-óleo obtido empregando CG-EM

Érico Vinícius Rocha Sanches

## RESUMO

Palavras-chave: pirólise, biomassa, bio-óleo, erva-mate, CG-EM

O esgotamento das reservas de petróleo e as questões ambientais envolvidas na utilização de combustíveis fósseis têm gerado interesse na utilização de biomassa para a obtenção de produtos químicos renováveis com alto valor agregado e combustíveis. Atualmente o processo de valorização mais comum da biomassa consiste na sua conversão termoquímica, com destaque para o processo de pirólise. Um dos produtos obtidos desse processo é um líquido denominado bio-óleo, que por ser constituído por uma mistura complexa de compostos torna-se necessária à sua caracterização química detalhada. A erva-mate (*Ilex paraguariensis*) é uma planta nativa da América do Sul e se estende pelo Brasil, Argentina e Paraguai. No Brasil, os Estados que a produzem atualmente são: Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul e o Mato Grosso do Sul (MS). Estima-se que no estado de MS, o consumo médio anual per capita é próximo de 1,45 kg. Visto que os resíduos de erva-mate constituem uma fonte de biomassa, o objetivo deste trabalho é caracterizar a composição química das frações líquidas (aquosas e orgânicas) obtidas pela pirólise desse tipo de resíduo. Para o processo de pirólise utilizou-se um sistema constituído por um forno tipo mufla, com capacidade térmica de 1000°C, um controlador de temperatura digital e vidrarias de borossilicato adaptadas. Avaliou-se três diferentes temperaturas finais de pirólise (450°C, 550°C e 650°C) e para o estudo da composição química do bio-óleo utilizou-se um cromatógrafo a gás hifenado a um espectrômetro de massas, ambos da Shimadzu (Japão). Os compostos presentes no bio-óleo foram identificados comparando a similaridade dos seus espectros de massa com os da Biblioteca *Nist* e por meio dos valores dos índices de retenção linear reportados na literatura. O maior rendimento foi de produtos líquidos, 58,8% m/m, com a programação final de temperatura a 650 °C. Nesta condição, 29 compostos foram identificados na fração aquosa e 88 compostos na fração orgânica. A maior classe química, em termos de porcentagem de área relativa, para ambas as frações foram os fenóis sendo, 59,72 % na fase aquosa e 28,87 % na fase orgânica, na fase orgânica junto com os fenóis foram obtidos 18 % de ésteres, enquanto que na fase aquosa os nitrogenados com 14,6% foram o segundo com maior representatividade. Os resultados obtidos apontam os resíduos de erva-mate como uma biomassa promissora para a obtenção de bio-óleo com potencial aplicação nas indústrias de resinas e de couro e como precursor de produtos químicos, tais como pesticidas, corantes e aditivos alimentares.