

INTENSIFICAÇÃO DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS DA ERVA-MATE EM MÚLTIPLOS ESTÁGIOS: UMA ABORDAGEM AMBIENTAL

Matheus S. T. ARANTES^{1*}; Sara M. N. de LIMA¹; Cristiane V. HELM²; Washington L. E. MAGALHÃES²; Vítor R. da SILVA¹

¹Departamento de Engenharia Química/Universidade Federal do Paraná (UFPR)

²Embrapa Florestas

*E-mail (autor correspondente): matheussamponi@ufpr.br

RESUMO: A extração de compostos bioativos de matrizes vegetais usualmente apresenta baixos rendimentos e considerável consumo energético. Neste trabalho, uma metodologia alternativa de intensificação do processo de extração de compostos fenólicos da erva-mate foi avaliada, considerando-se a utilização de múltiplos estágios de extração em detrimento de um único estágio. O processo de extração foi avaliado com um único estágio (convencional) e dois e quatro estágios (intensificados), à 25 °C, com uma razão sólido-líquido global de 0,5 g 100 mL⁻¹ água e por um tempo global de 2 h. Por fim, uma simulação de escalonamento foi realizada para uma indústria de processamento de 25 kg erva-mate dia⁻¹, avaliando-se o consumo energético para cada cenário de extração. Os extratos obtidos sob os diferentes cenários de extração apresentaram potencial antioxidante similares (493,0 – 526,5 mg Equivalente Ácido Gálico L⁻¹), o que demonstra que os três processos podem ser utilizados para a obtenção do mesmo produto, com relação à concentração de compostos fenólicos. Quando avaliado o escalonamento dos cenários, vê-se que os cenários intensificados requerem equipamentos de menor volume, o que implica em uma diminuição do consumo energético do processo de até 681,1 MJ ano⁻¹, em específico para a etapa de manutenção da temperatura de extração no vaso extrator. Consequentemente, tem-se uma diminuição na emissão de CO₂ referente à geração energética do processo de até 51,1 kg ano⁻¹, o que demonstra a eficácia do processo de intensificação proposto no aspecto ambiental.

Palavras-chave: *Ilex paraguariensis*; extração sólido-líquido; simulação de processo; consumo energético; economia energética.