



Descafeinação da Erva-Mate por Fluido Supercrítico

Leandro M. Siqueira, Pedro H. F. Tondo, Alexandre Timm do Espírito Santo,
Eduardo Cassel (orientador)

Escola Politécnica, PUCRS,

Tipo de bolsa: CNPq

Resumo

A erva-mate (*Ilex paraguariensis*) é consumida como bebida em parte da América do Sul, a partir da infusão de suas folhas em água. Dentre os diversos compostos da erva-mate, destaca-se a cafeína por suas propriedades estimulantes, porém algumas pessoas possuem restrições quanto ao seu consumo. Tendo isso em vista, o presente trabalho tem como proposta um estudo sobre a obtenção de erva-mate descafeinada segundo os padrões da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), isto é, com teor de cafeína menor que 0,1 % ($m_{\text{cafeína}}/m_{\text{planta}}$), a partir da extração supercrítica da cafeína. Para o estudo foram realizadas extrações com CO₂ supercrítico nas folhas de erva mate, baseadas em um planejamento experimental *Box–Behnken*, definido pela interação de três fatores, vazão de CO₂ (g/h), vazão de cossolvente (etanol, em mL/min) e tempo (h), buscando o menor valor dos mesmos. Como parâmetros independentes foram definidos: estágio de processamento da erva-mate industrial (branqueamento ou sapeco), granulometria das folhas (0,427 mm), temperatura (60 °C) e pressão (300 bar) do processo, otimizados em estudos anteriores. Foram utilizadas 140 g de planta para cada extração, resultando um total de 15 experimentos, com triplicata no ponto central. Para as análises quantitativas de cafeína na planta, estas foram realizadas por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), analisando infusões preparadas com 2 g de folhas em 200 mL de H₂O durante 20 min e comparando as respostas obtidas com uma curva de calibração previamente preparada com padrão de cafeína. De posse dos resultados foi possível definir os três parâmetros otimizados, a partir de uma curva de resposta com R² de 0,912. O tempo obtido foi de 4,25 h, vazão de CO₂ 950 g/h e vazão de etanol 2,23 mL/min. Nas condições otimizadas foram realizados experimentos (triplicata) para a obtenção de duas curvas de extração, quantidade de extrato *versus* tempo e quantidade de cafeína *versus* tempo, partindo de uma amostra de erva-mate de outra origem, visando assim validar as condições otimizadas pelo planejamento experimental. O resultado final de cafeína na erva-mate, após os experimentos de extração, foi de $0,16 \pm 0,06$. De posse desse resultado é possível concluir que o procedimento proposto viabiliza a produção de erva-mate descafeinada, assim como serve de subsídio ao setor ervateiro que tem como estratégia a produção de um produto descafeinado.

Palavras-chave: *Ilex paraguariensis*; cafeína; *Box–Behnken*; CO₂ supercrítico.