

Avaliação dos rendimentos dos extratos brutos de chá verde (*Camellia sinensis*) utilizando planejamento experimental

Guilherme L. Scheel¹ (IC)*, Elis D. Pauli¹ (PG) e Ieda S. Scarminio¹ (PQ)

¹ Universidade Estadual de Londrina

*guilhermescheel@hotmail.com

Palavras Chave: *Camellia sinensis*, rendimento extratos brutos, quimiometria.

Introdução

A análise metabolômica de plantas tem como objetivo analisar tantos metabólitos quanto possíveis em uma única análise¹. Avaliar os efeitos de diferentes solventes extratores e suas respectivas misturas é de relevância para otimizar o processo de extração de metabólitos secundários. Desta maneira, o objetivo deste trabalho foi aplicar um planejamento experimental de mistura do tipo centróide-simplex, com quatro solventes, no processo de extração de duas amostras de chá verde (*Camellia sinensis*) e avaliar o rendimento dos extratos brutos.

Resultados e Discussão

Os extratos brutos de duas amostras de chá verde (A e B) foram preparados seguindo um planejamento experimental de misturas com etanol (e), acetato de etila (a), diclorometano (d) e clorofórmio (c), com 14 pontos mais sextuplicata no ponto central, totalizando 20 extratos brutos. Para a extração, foram pesados 2,0000g das amostras de chá verde e adicionados 6,00 mL do solvente ou da mistura extratora, conforme o planejamento experimental. As amostras foram sonicadas no banho ultra-som por 30 minutos, filtradas em papel preguedo e concentradas num evaporador rotativo a uma temperatura de 60° C ± 2° C.

Para os resultados dos rendimentos dos extratos brutos a metodologia de superfície de resposta foi aplicada e a análise de variância (ANOVA) foi usada para testar a adequação dos modelos. O modelo para prever o rendimento do chá verde para a amostra A foi calculado pelo ajuste de uma equação polinomial de segunda ordem (modelo quadrático), equação 1. Os termos que não apresentaram significância no nível de 99% de confiança foram omitidos:

$$y = 4,77e + 2,10a + 3,36d + 2,15c + 7,45ed + 7,86ec$$

±0,42 ±0,42 ±0,42 ±0,42 ±1,79 ±1,79

sendo, y = resposta prevista pelo modelo e os valores entre parênteses representam os erros padrão dos coeficientes.

Observando os valores dos coeficientes da equação 1 notamos que as interações binárias entre etanol:diclorometano (7,45) e etanol:clorofórmio

(7,86) são as que mais contribuem para o aumento do rendimento dos extratos brutos da amostra "A".

Para a amostra "B" o modelo quadrático também foi o que melhor se ajustou aos dados, sendo significativo e não apresentando falta de ajuste no nível de 95% de confiança. Analisando a equação 2, há um efeito antagônico no rendimento desta amostra nas misturas binárias acetato de etila: diclorometano (-5,11) e diclorometano:clorofórmio (-4,82). As misturas binárias etanol:diclorometano (10,06) e etanol:clorofórmio (10,55) são as que mais contribuem para o aumento do rendimento da amostra "B".

$$y = 5,80e + 3,04a + 5,15d + 2,56c + 4,16ea + 10,06ed + 10,55ec - 5,11ad + 2,69ac - 4,82dc$$

±0,28 ±0,28 ±0,28 ±0,28 ±0,28 ±1,19
±1,19 ±1,19 ±1,19 ±1,19

Visualizando a Figura 1 podemos confirmar que os maiores rendimentos dos metabólitos para ambas amostras ocorrem com misturas binárias entre etanol: diclorometano e etanol:clorofórmio.

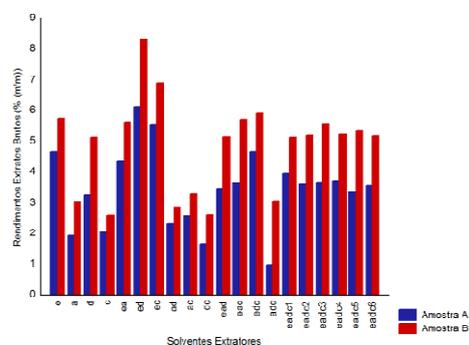


Figura 1. Rendimentos (% (m/m)) dos extratos brutos das amostras de chá verde "A" e "B".

Conclusões

A utilização de misturas de solventes de características distintas obteve maior eficiência na extração do extrato bruto do que o solvente puro. Neste caso, as misturas binárias etanol:diclorometano e etanol:clorofórmio tiveram os maiores rendimentos para ambas amostras de chá verde.

Agradecimentos

A Capes e Fundação Araucária pelas bolsas concedidas.

¹ Dunn, W. B.; Ellis, D. I. *Trens Anal. Chem.* **2005**, *24*, 285.