

Efeito do teor de metanol e temperatura na extração de ácidos clorogênicos do café

Aloísio J. B. Cotta* (PQ)¹, Geovana R. Cavilha (IC)², Jhenifer O. Alves (IC)², Marlon B. Anceschi (IC)²

1- Universidade Federal do Espírito Santo - Campus São Mateus, Departamento de Ciências Naturais.

2- Universidade Federal do Espírito Santo - Campus São Mateus, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas.

*aloisio.cotta@ufes.br

Palavras Chave: Cromatografia líquida, planejamento experimental, otimização, cafeína.

Introdução

Os ácidos clorogênicos (AC) são compostos bioativos conhecidos por suas propriedades antioxidantes e potenciais benefícios à saúde, além de contribuírem para o sabor e aroma característicos do café (Makiso *et al.*, 2024). Os AC são uma mistura de monoésteres dos isômeros 3, 4 e 5-CQAs (ácidos cafeoilquínicos), 3, 4 e 5-FQA (ácidos ferroilquinicos), 3,4; 3,5 e 4,5-di-CQAs (com dois grupos cafeoilquínicos em uma única molécula de ácido quínico). No café, a trigonelina e a cafeína também são abundantes. A quantificação destes por técnicas cromatográficas requer sua prévia extração, sendo esta uma etapa crítica do procedimento analítico. Este trabalho objetivou avaliar os efeitos da temperatura (60 a 100 °C), teor de metanol (10 a 40%, v/v) e volume de extrator (20 a 40 ml), seguido um planejamento experimental 2³⁻¹, sobre a concentração de compostos bioativos medida em amostra de café torrado.

Resultados e Discussão

As determinações seguiram o descrito em Cavilha *et al.* (2025), sendo as extrações realizadas com porções de 0,500 g de café torrado comercial, previamente seco. A tabela 1 contém os resultados das duplicatas.

Tabela 1. Teores (%) registrados.

Ensaio	Trigonelina	Cafeína	CQAs	FQAs	di-CQAs	AC _{total}
A	0,49	2,34	3,77	0,81	0,32	4,90
	0,47	2,35	3,60	0,76	0,36	4,72
B	0,47	2,19	3,58	0,69	0,20	4,46
	0,43	2,08	3,39	0,66	0,25	4,30
C	0,45	2,31	3,93	0,84	0,23	5,01
	0,47	2,38	3,92	0,89	0,40	5,21
D	0,68	3,47	5,44	1,33	0,66	7,42
	0,70	3,59	5,49	1,28	0,77	7,54
E	0,42	2,14	3,49	0,73	0,40	4,63
	0,48	2,43	3,93	0,66	0,45	5,04

A avaliação estatística (5% de probabilidade) revelou que todas as três variáveis estudadas têm efeito significativo sobre a extração dos compostos. Para trigonelina o aumento do volume da solução extratora apresentou maior influência em sua extração. Para a cafeína o metanol foi a variável com maior efeito. Para os ácidos clorogênicos (exemplificados pela soma dos CQAs, os quais correspondem a 73% dos ácidos clorogênicos totais (AC_{total})) a temperatura de extração foi a variável de maior influência.

Conclusões

As variáveis testadas influenciaram significativamente a extração dos principais compostos bioativos. Isso sugere que a comparação de dados entre diferentes estudos/publicações é desafiadora. Por isso, a padronização da técnica de extração é recomendada para garantir a comparabilidade dos dados.

Agradecimentos

FAPES, edital FAPES/SEAG - Inovagro Nº 03/ 2024. Nº SIAFEM: Processo 2024-D45LB.