



## Avaliação da concentração de metais em cultivares híbridas de morango (*Fragaria x ananassa*) por MIP OES e análise exploratória de dados

Charlie G. Gomes (PG)\*, Carolina S. Antonelle (IC), Mariana A. Vieira (PQ) \*charliegomesii@gmail.com

Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) - Laboratório de Metrologia Química - Programa de Pós-Graduação em Química – Pelotas/RS.

Palavras Chave: Morangos, Metais, Quimiometria.

### Introdução

O consumo de morangos tem crescido devido aos seus benefícios nutricionais, como alto teor de antioxidantes, vitaminas e minerais. No Brasil, o cultivo de morangos é promissor e a Embrapa Clima Temperado localizada em Pelotas/RS lidera programas de melhoramento genético para obter frutos maiores, mais doces e com maior facilidade de colheita. A pesquisa em morangos busca equilibrar a melhoria das características do fruto com a garantia de sua segurança para o consumo.<sup>1,2</sup>

A presença de minerais nos morangos é uma preocupação devido a contribuição nutricional. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi de determinar a concentração de metais em cultivares híbridas de morangos pela técnica de Espectrometria de Emissão Óptica com Plasma Induzido por Micro-ondas (MIP OES) e avaliar os resultados empregando a análise exploratória de dados.

### Resultados e discussão

Foram adquiridas 9 amostras de morangos, ambas cultivadas na região de Pelotas/RS e comercializadas em feiras e/ou supermercados. A descrição de cada amostra é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição das amostras de morango

Cultivares	Origem	Cultivo	Legenda
San Andreas	Argentina	Semi - Hidropônico	A
San Andreas	Espanha	Solo	B
Sabrina	Minas Gerais	Solo	C
San Andreas	Espanha	Semi - Hidropônico	D
San Andreas	Chile	Hidropônico	E
Fronteiras	Pelotas/RS	Solo	F
Camarosa	Pelotas/RS	Solo	G
C.D	Pelotas/RS	Solo	H
Fênix	Pelotas/RS	Solo	I

C.D - Cultivar em desenvolvimento

Para a análise por MIP OES, as amostras de morangos foram submetidas a uma decomposição ácida com sistema de refluxo seguindo a metodologia descrita por Pereira *et al.*<sup>3</sup>

A amostra B (San Andreas – Espanha) teve a maior concentração de Zn e Mn, enquanto a amostra A (San Andreas - Argentina) se destacou em Ca, Mg e Na. A amostra C (Sabrina – Minas Gerais) apresentou maiores concentrações de Fe e Al, e a amostra G (Camarosa – Pelotas) para Ba e Cu. A amostra D (San Andreas - Espanha semi - hidropônica) apresentou a maior concentração para B e K.

A análise de PCA (Figura 1) mostra a correlação entre as amostras e os analitos. É possível observar uma similaridade na composição das amostras F (Fronteiras - Pelotas) e H (C.D - Pelotas) tendo baixa concentração de Mg, B e K, assim como das amostras B (San Andreas – Espanha) e I (Fênix - Pelotas) com maiores concentrações de Mn e Na e das amostras C (Sabrina – Minas Gerais) e G (Camarosa - Pelotas) tendo maiores concentrações de Cu, Ba e Al.

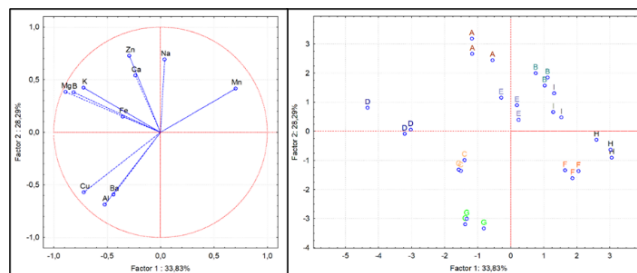


Figura 1. Análise de componentes principais

### Conclusões

Os resultados mostraram que os morangos são uma boa fonte de minerais como Fe, Ca e Zn. A composição elementar é influenciada por fatores como tipo de solo, irrigação e método de cultivo, seja hidropônico ou em solo. No entanto, observou-se que a origem dos morangos tem um impacto maior na sua composição elementar do que o tipo de cultivar.

### Agradecimentos

A CAPES, CNPq e INCTAA

### Referencias e notas

- (1) Pereira, C. C.; et al. Food Chem. 240 (2018) 959-964.
- (2) Bonemann, D. H.; et al. J. Food Compos. Anal. 96 (2021) 103716.
- (3) Pereira, C. C.; et al. J. Braz. Chem. Soc. 36 (2024)1-10.