



## DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO CROMATOGRÁFICO VERDE PARA IDENTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS POLARES COM INTERESSE INDUSTRIAL PRESENTES EM RESÍDUOS DE LARANJA.

V Congresso Online Nacional de Química, 1ª edição, de 19/06/2023 a 22/06/2023

ISBN dos Anais: 978-65-5465-023-6

**RANZETI; Mirella Thaisa Ferreira<sup>1</sup>, BUENO; Victor Hugo<sup>2</sup>, MARTINS; Pietro Mateus<sup>3</sup>, RINALDO; Daniel<sup>4</sup>**

### RESUMO

**Desenvolvimento de método cromatográfico verde para identificação de compostos fenólicos polares com interesse industrial presentes em resíduos de laranja. Mirella Thaisa Ferreira Ranzeti, Victor Hugo Bueno, Pietro Mateus Martins, Daniel Rinaldo, Bauru, Faculdade de Ciências, Química, email: mirella.ferreira@unesp.br - Bolsa: CNPq (Processo: 176854/2022-3).**

**INTRODUÇÃO** A laranja possui um grande valor social e econômico para os brasileiros, sendo essencial para a saúde. Devido a sua grande produção, cerca de 50% das laranjas são transformadas em resíduos, dos quais grande parte são descartados, sendo o restante transformado em: complemento de ração animal, fertilizantes orgânicos, óleos essenciais, entre outros. Em vista disso, a necessidade de encontrar usos para esses resíduos com grande capacidade de produzir compostos de interesse industrial levou cientistas a estudarem métodos de extração dos mesmos. A *Citrus sinensis* L. Osbeck possui diversos ácidos orgânicos, flavonóides,  $\beta$ -carotenos e muitos outros compostos com bioatividade, sendo assim, pensar em um método sustentável de extração e análise dos compostos pode gerar grandes lucros para as indústrias. Para realizar uma análise verde das substâncias a serem obtidas, um planejamento de experimento foi desenvolvido visando a redução do uso de solventes tóxicos e economia de energia, além da utilização de multiparâmetros cromatográficos para otimizar as análises através de equações de regressão.

**OBJETIVOS** Desenvolvimento de método cromatográfico verde de baixo custo para análises de substâncias de interesse industrial provenientes de resíduos da laranja (*Citrus sinensis*), partindo-se de uma abordagem multivariada por CLAE.

**MÉTODOS** O material vegetal foi adicionado a 20 mL de uma mistura extratora de etanol e água (7:3, v/v), sendo deixado sob agitação constante a temperatura ambiente durante 4 horas. Depois de ser filtrada em um filtro de seringa PTFE, foi injetada no HPLC, onde utilizou-se como parâmetro o método de Planejamento de

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, mirella.ferreira@unesp.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, hugo.bueno@unesp.br

<sup>3</sup> Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, pietro.mateus@unesp.br

<sup>4</sup> Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, daniel.rinaldo@unesp.br

Experimentos GCF (Green Chromatographic Fingerprinting), realizando uma série de 20 experimentos que tiveram cinco fatores variados em -1, 0 e +1: a porcentagem inicial de etanol (EtOH) (X1), a porcentagem final de EtOH (X2), a temperatura da análise (X3), a porcentagem de ácido acético (HAc) + água (X4) e, por fim, a vazão (X5). Tais análises se deram em corrida de 70 minutos cada, com a concentração da amostra fixada em 0,1 g/mL com volume de injeção de 20 µL, utilizando-se uma coluna C-18. Os resultados obtidos serão posteriormente otimizados.

**RESULTADOS** Utilizando-se da estatística, foi possível avaliar que as variáveis X2, X4 e X5 obtiveram destaque no que se refere à eficiência da análise, podendo ser apontado que tais variáveis têm maior significância nos valores +1, +1 e -1, respectivamente, sendo estes 100% de EtOH final, 1% de HAc e 0,5 mL/min de vazão. Algumas interações entre as variáveis foram bastante significativas também, como entre X1.X2, X1.X3, X2.X4, X3.X4 e X4.X5. Os resultados serão agora otimizados para dar prosseguimento no desenvolvimento do método. **CONCLUSÃO** De acordo com os resultados, foi possível determinar que as variáveis de concentração final de EtOH, concentração de HAc e vazão são fatores determinantes para a análise dos compostos alvo, sendo posteriormente otimizados para maior eficácia do método.

**PALAVRAS-CHAVE:** análise verde, método cromatográfico, laranja doce, resíduos, análise multivariável

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, mirella.ferreira@unesp.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, hugo.bueno@unesp.br

<sup>3</sup> Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, pietro.mateus@unesp.br

<sup>4</sup> Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, daniel.rinaldo@unesp.br