



8º SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR  
SISTEMAS ALIMENTARES E ALIMENTOS SEGUROS



## OTIMIZAÇÃO DA MISTURA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DE ORÉGANO, TOMILHO E CAPIM-LIMÃO PARA INATIVAÇÃO SIMULTÂNEA DE RELEVANTES PATÓGENOS DE ORIGEM ALIMENTAR POR MEIO DO DELINEAMENTO DE MISTURAS SIMPLEX-CENTROIDE

8º Simpósio de Segurança Alimentar - Sistemas Alimentares e Alimentos Seguros, 8ª edição, de 03/10/2023 a 05/10/2023  
ISBN dos Anais: 978-65-5465-068-7

**NETO; Luiz Torres<sup>1</sup>, MONTEIRO; Maria Lucia Guerra<sup>2</sup>, MACHADO; Maxsueli Aparecida Moura<sup>3</sup>, GALVAN; Diego<sup>4</sup>, JUNIOR; Carlos Adam Conte<sup>5</sup>**

### RESUMO

Patógenos transmitidos por alimentos são um sério problema global de saúde, causando milhões de casos e bilhões em perdas econômicas anualmente. *Salmonella enterica* sorotipo Enteritidis, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* são responsáveis por surtos alimentares em todo o mundo participando de grande parcela dos números supracitados. Os óleos essenciais (OEs) são considerados opções antimicrobianas seguras e ecológicas para combater esses patógenos, incluindo aqueles resistentes a medicamentos. Além disso, o delineamento de mistura (DM) é uma abordagem eficaz para otimizar combinações de OEs, permitindo maximizar seus efeitos de forma sinérgica ou aditiva com um número reduzido de experimentos com elevada qualidade e baixo custo. No entanto, apesar do potencial significativo deste delineamento na avaliação de misturas de OEs, sua utilização ainda é limitada. Desta forma, este estudo teve como objetivo otimizar formulações com OEs de orégano (ORE), tomilho (TOM) e capim-limão (CL) para inibir simultaneamente *S. enteritidis*, *E. coli* e *S. aureus* através do delineamento de mistura simplex-centroide. Após aquisição comercial, os óleos foram caracterizados por cromatografia gasosa (GC-MS) e ionização de chama (FID). Para o ensaio, os efeitos de 12 diferentes proporções dos óleos foram avaliados quanto as concentrações inibitórias mínimas (CIM) e concentrações bactericidas mínimas (CBM) usando modelos de regressão de Scheffé. O modelo quadrático foi selecionado para ajuste de dados considerando  $R^2$ ,  $R^2_{adj.}$ , e ANOVA, sendo posteriormente aplicada a função de desejabilidade (D) para obter a formulação ideal contra os três patógenos simultaneamente. O software Statistica v.9.0 foi usado na obtenção dos coeficientes de regressão, ANOVA e função D. O CL combinado com ORE ou TOM foram as combinações mais promissoras na inibição e inativação de cada uma das cepas bacterianas testadas. Já no efeito simultâneo, a proporção ideal para máximo inibição foi 75%, 15%, 10%, enquanto para máxima inativação com 50%, 40% e 10%, para ORE, TOM e CL, respectivamente. Isso se deve à combinação de fenóis (ORE e TOM) e aldeídos (CL), os mais ativos contra bactérias. Além disso, foi observado que os hidrocarbonetos presentes em ORE e TOM podem

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, luiz-torres-neto@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, marialuciaguerra@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, maxsuelii@hotmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, diegogalvann@gmail.com

<sup>5</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, conte@iq.ufrj.br

aumentar a atividade dos aldeídos presentes no OE de CL pelo aumento da permeabilidade a membrana. Concluiu-se que, essas misturas podem substituir conservantes químicos contra patógenos alimentares, contribuindo para a segurança alimentar e saúde pública. Ademais,, o delineamento de misturas simplex-centroide e a função de desejabilidade podem ser ferramentas cruciais para viabilizar a aplicação de OEs a nível industrial.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desejabilidade, óleos volateis, antimicrobianos naturais