



8º SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR  
SISTEMAS ALIMENTARES E ALIMENTOS SEGUROS



## PROTEÍNA DE LENTILHA (*LENS CULINARIS* L.) COMO EMULSIFICANTE EM NANOEMULSÕES CARREGADAS COM ÓLEO ESSENCIAL DE ORÉGANO (*ORIGANUM VULGARE*)

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

**CARDOSO; Amanda Cristina Corrêa<sup>1</sup>, NETO; Luiz Torres<sup>2</sup>, MONTEIRO; Maria Lúcia Guerra<sup>3</sup>, JUNIOR; Carlos Adam Conte<sup>4</sup>**

### RESUMO

Proteínas vegetais (PV) como emulsificantes alternativos em produtos alimentares são propostas em resposta a crescente demanda dos consumidores por alternativas naturais aos aditivos sintéticos. Dentre estas, a proteína de lentilha é promissora por apresentar elevada quantidade de aminoácidos essenciais e resistência a variadas condições de temperatura, salinidade e força iônica. Entretanto, ainda não existem estudos que avaliem as propriedades dessa proteína na formação e estabilidade de nanoemulsões carregadas com óleos essenciais (OEs). Portanto, o objetivo desse estudo foi desenvolver e caracterizar nanoemulsões a base de proteína de lentilha e OE de orégano a partir de testes preliminares avaliando diferentes condições de solubilização da proteína e formação de sistemas nanométricos com óleo de soja. A proteína adquirida comercialmente (HSN, Portugal; 81% de pureza) foi solubilizada testando diferentes concentrações (5-10%) e diferentes pHs antes e após a solubilização (3-12). Posteriormente, foram realizadas análises de quantificação pelo método de Kjeldahl, tamanho de gota e potencial zeta através do Zetasizer LAB (Malvern Instrumentos, Reino Unido). A melhor solução foi aquela solubilizada a 6% de proteína com pH 12 e exposta a pH 7 após solubilização, a qual apresentou 4,5% de concentração proteica ( $75 \pm 0,15\%$  de recuperação),  $294,6 \pm 10,92$  nm de tamanho de gota e  $-21,05 \pm 0,98$  mV de potencial zeta. Em relação as nanoemulsões, a referida solução de proteína foi combinada com óleo de soja (5%) e a formação de nanoemulsão foi avaliada em diferentes tempos (5-25 minutos) e rpm (6.000 a 12.000), através do método de alta velocidade de cisalhamento (Ultraturrax, IKA<sup>®</sup> T18, China). Os tamanhos de gota das formulações variaram de 1.313 a 174,5 nm, tamanhos próximos a 200 nm foram alcançados com elevadas velocidades de rotação (12.000 rpm) e tempo de exposição (15-25 min). Referente ao potencial zeta, os valores destas formulações variaram entre -8,38 e -18,76 mV. Diante desses resultados, as nanoemulsões com solução de proteína de lentilha e OE de orégano foram submetidas a 12.000 rpm em diferentes tempos (5-40 minutos). Os melhores tamanhos foram obtidos com 30 e 35 minutos ( $210,4 \pm 22,55$  e  $207,0 \pm 22,67$  nm, respectivamente), explicado pela elevada razão proteína/óleo associada a

<sup>1</sup> Universidade Federal Fluminense - UFF, [acriscardoso99@gmail.com](mailto:acriscardoso99@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, [luiz-torres-neto@hotmail.com](mailto:luiz-torres-neto@hotmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, [marialuciaguerra@yahoo.com.br](mailto:marialuciaguerra@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, [carlosconte@hotmail.com](mailto:carlosconte@hotmail.com)

elevada intensidade do processo de cisalhamento, o que facilitou a adsorção do emulsificante na interface da dispersão. Estas formulações apresentaram potencial zeta entre -9,05 e -16,52 mV. Nanoemulsões de proteína de lentilha carregadas com óleo essencial de orégano representam uma alternativa simples, escalonável e econômica para indústria de alimentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Nanotecnologia, Proteína vegetal, Óleos voláteis, Ultraturrax