



ESTABILIDADE TÉRMICA DAS NANOEMULSÕES DE PLURÔNICO F127 COM ÓLEO DE TOMILHO AVALIADA POR ANÁLISE TERMOGRAVIMÉTRICA (TGA).

¹Gabrielly Z. Oliveira (PG)*, ¹André L. Tessaro (PQ), ²Fabio A. P. Scacchetti (PQ), ¹Rafael B. Samulewski (PQ).

gabriellyoliveira@alunos.utfpr.edu.br; samulewski@utfpr.edu.br

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências e Engenharia de Materiais (PPGCEM), UTFPR-Apucarana; ²Coordenação de Engenharia Têxtil (COENT), UTFPR-Apucarana;

Palavras-chave: nanoemulsões; análise termogravimétrica; estabilidade.

HIGHLIGHTS

Thermal Stability of Pluronic F127 Nanoemulsions with Thyme Oil Evaluated by Thermogravimetric Analysis (TGA).

Thyme nanoemulsions with 3% Pluronic F127 showed higher thermal stability by TGA, indicating efficient encapsulation and protection of the polymer and volatile compounds.

RESUMO

As nanoemulsões vêm se destacando como sistemas eficientes para a encapsulação e a liberação controlada de compostos bioativos, especialmente óleos essenciais com propriedades antimicrobianas. Neste contexto, o trabalho teve como objetivo desenvolver, caracterizar e avaliar a estabilidade térmica de nanoemulsões contendo óleo essencial de *Thymus vulgaris* (tomilho), estabilizadas pelo copolímero não iônico Plurônico F127. O óleo de tomilho é conhecido por apresentar atividade antimicrobiana, atribuída principalmente à presença dos compostos fenólicos timol e carvacrol. As amostras foram obtidas pela técnica do filme fino, seguida de reidratação por ultrassonicação, utilizando diferentes concentrações de F127 (1%, 3% e 5% m/v) e uma concentração fixa de óleo (1% m/v). A caracterização físico-química foi realizada por Espalhamento Dinâmico de Luz (DLS), determinando o tamanho médio de partícula e o potencial zeta, além de testes de estabilidade frente a variações de pH, temperatura, diluição e tempo de armazenamento. A estabilidade térmica das amostras foi avaliada por Análise Termogravimétrica (TGA), que permitiu identificar as etapas de perda de massa associadas à evaporação de água, à degradação do copolímero e à decomposição dos compostos voláteis do óleo essencial. Observou-se que a amostra contendo 3% de Plurônico F127 apresentou o melhor desempenho térmico, com temperatura inicial de degradação em torno de 180 °C, superior às demais amostras. Esse resultado indica uma maior interação entre o emulsificante e o óleo essencial, sugerindo um encapsulamento mais eficiente e uma estrutura mais estável. Além disso, verificou-se que a presença do óleo essencial retardou a degradação do copolímero, evidenciando um efeito protetor dentro das nanoemulsões. Os resultados obtidos confirmam que o Plurônico F127 desempenha papel fundamental na estabilidade térmica, especialmente na concentração de 3% de F127. As amostras desenvolvidas apresentam potencial para aplicação em sistemas farmacêuticos, alimentícios e cosméticos, especialmente em formulações com ação antimicrobiana, nas quais a estabilidade e o controle de liberação são fatores essenciais para o desempenho e a segurança do produto final.

AGRADECIMENTOS

PPGCEM, GPEMA, LAMAP, LabMult, UTFPR, CAPES e CNPq (PROCESSO:420280-2023-5)