

ERRATA

RESUMO

COMUNIAN, T.A. **Encapsulação simultânea de óleo da semente de echium (*Echium Plantagineum* L.), fitosteróis e compostos fenólicos: caracterização e aplicação das microcápsulas.** 2017. 353 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2017.

O consumo de ácidos graxos ômega-3 e fitosterol promove a redução dos níveis de colesterol e triacilglicerol. No entanto, esses compostos são susceptíveis à oxidação, o que dificulta sua aplicação. Primeiramente, o objetivo deste trabalho foi encapsular o óleo de echium (*Echium plantagineum* L.), fonte de ácidos graxos ômega-3, com compostos fenólicos hidrofílicos (ácido sinápico e rutina) por emulsão dupla seguida de coacervação complexa com intuito de avaliar o melhor composto fenólico hidrofílico. Neste caso, o ácido sinápico apresentou melhor desempenho como antioxidante. Em seguida, o segundo objetivo deste trabalho foi estudar a microencapsulação do óleo de echium por coacervação complexa utilizando as combinações gelatina-goma arábica e gelatina-goma de caju como materiais de parede e ácido sinápico e transglutaminase como agentes de reticulação. Nesta etapa, foi possível observar que o ácido sinápico, além de ser um antioxidante, também pode atuar como agente de reticulação. Assim, o terceiro objetivo foi estudar o efeito do ácido sinápico em micropartículas de óleo de echium obtidas por emulsão seguida de atomização ou liofilização utilizando goma arábica como agente carreador, com a finalidade

de comparar diferentes técnicas de encapsulação. Além desses métodos, o quarto objetivo foi comparar essas técnicas já mencionadas com a combinação de dispositivos microfluídicos e gelificação iônica utilizando o óleo de echium como composto bioativo. Neste caso, o ácido sinápico e a quercetina também foram incorporados nas microcápsulas. Todas as microcápsulas/ micropartículas obtidas pelas diferentes técnicas mencionadas apresentaram características viáveis para aplicação e também promoveram a proteção do óleo. No entanto, a encapsulação por coacervação complexa e a adição de ácido sinápico como reticulante foi o método escolhido para a coencapsulação de óleo de echium e fitosteróis, uma vez que apresentou melhor resultado. Além disso, o tratamento GA075 (microcápsula com gelatina-goma arábica como materiais de parede e 0,075g de ácido sinápico/ g gelatina) promoveu a melhor proteção aos compostos encapsulados. Desta forma, este tratamento foi aplicado em iogurte e comparado com o mesmo adicionado dos compostos não encapsulados e o iogurte controle. O iogurte contendo microcápsulas apresentou faixa de pH de 3,89-4,17 e acidez titulável de 0,798-0,826 %, com boa aceitação sensorial. Foi possível a aplicação das microcápsulas no iogurte, sem comprometer as propriedades reológicas e a estabilidade físico-química do produto, obtendo um produto funcional rico em ácidos graxos ômega-3, fitosteróis e compostos fenólicos.

Palavras-chave: ácidos graxos ômega-3, coacervação complexa, *spray drying*, dispositivos microfluídicos, gelificação iônica