

# V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS  
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

## ENCAPSULAÇÃO DA ERVA-MATE POR GELIFICAÇÃO IÔNICA

**AUTOR PRINCIPAL:** Cristina de Araujo Barth

**CO-AUTORES:** Júlia Pedó Gutkoski, Kátia Bitencourt Sartor, Letícia Eduarda Bender, Samuel Teixeira Lopes, Bruna Krieger Vargas, Elionio Galvão Frota

**ORIENTADOR:** Prof<sup>ª</sup>. Dr. Telma Elita Bertolin

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo

### INTRODUÇÃO

O estilo de vida da população revela um crescimento na busca por alimentos funcionais. Tendo em vista o aspecto mencionado, a inserção de compostos bioativos em novas matrizes alimentares tem atraído o interesse das indústrias, especialmente por seus benefícios potenciais à saúde dos seres humanos. Contudo, a eficácia depende da estabilidade, bioatividade e biodisponibilidade destes compostos na matriz alimentícia. Sendo assim, a encapsulação vem como alternativa para a proteção destes compostos contra a degradação física e química, além de aumentar a estabilidade. Dentre as várias técnicas disponíveis para a encapsulação, este trabalho aborda a gelificação iônica por difusão que baseia-se na interação entre um polímero aniônico, como o alginato de sódio e íons divalentes como o  $\text{Ca}^{2+}$ , que através da interação das diferentes cargas permite a formação de microcápsulas. Neste sentido o objetivo deste trabalho foi produzir microcápsulas através da técnica de gelificação iônica, obtendo através de diferentes proporções de alginato:extrato aquoso o melhor rendimento possível.

### DESENVOLVIMENTO

Para elaborar as microcápsulas foram preparadas soluções com alginato de sódio 1,5% (m/v) e extratos aquosos de erva-mate 15% (m/v) que foram reticulados em solução de cloreto de cálcio. Testaram-se proporções de alginato e extratos aquoso (1:2 e 1:3) e alginato e extrato liofilizado (1:10).

O método consistiu na formação de microcápsulas com 100 mL da solução de alginato de sódio com 15g de erva-mate, aspergida em solução de cloreto de cálcio sendo agitada em 50 rpm por 30 min. O cloreto de cálcio agiu como reticulante, revestindo as microcápsulas.

# V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS  
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



O extrato aquoso foi preparado seguindo o método de Murakami et al. (2011), com adaptações. A solução ficou em banho maria até atingir a temperatura de  $90 \pm 2^\circ\text{C}$  por 5 min. Posteriormente, a solução aquosa foi filtrada à vácuo com filtro de nylon, quantificada quanto ao grau brix e por último realizado o cálculo para o ajuste da diluição. O cálculo realizado foi uma regra de três simples, com o intuito de padronizar o mesmo a 4,5º brix. Por último foi adicionado à solução foi 1,5 g de alginato de sódio que ficou sob agitação a 50 rpm até completa homogeneização.

O extrato liofilizado foi preparado diluindo-se 7,57g de amostra de erva-mate (equivalente a 15%) que foi diluída em 100 mL de água destilada, tendo adição de 1,5 g de alginato de sódio que ficou sobre agitação a 50 rpm até completa homogeneização.

Os testes preliminares foram realizados gotejando-se as soluções com auxílio de uma pipeta de Pasteur em cloreto de cálcio. A partir do momento que observou-se as melhores eficiências, passou-se a produzir microcápsulas com auxílio de um bico de aspersão do spray dryer, de maneira semelhante aos testes.

A análise de compostos fenólicos totais foi quantificada através da metodologia de Souza e Correia (2012), com adaptações. Utilizou-se como o auxílio de uma curva de EAG (equivalente a ácido gálico) e reagente Folin-Ciocalteu, onde os compostos fenólicos foram aferidos em espectrofotômetro no comprimento de onda de 265 nm.

A partir das variações na proporção, a melhor eficiência média foi encontrada na proporção 1:2, sendo de 90,49%. Para a solução com o extrato liofilizado a eficiência média foi de 73,76%. Porém, como já previsto o maior teor de compostos fenólicos foi encontrada na solução liofilizada, com uma média de 297,29 mg EAG/mL, conforme pode ser observado no anexo I.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os testes realizados indicaram que a técnica de gelificação iônica foi adequada para a formação de partículas. Avaliando a eficiência de encapsulação, as cápsulas com alginato de cálcio e extrato na proporção 1:2 se mostraram muito interessantes visto que conseguiram aprisionar maior quantidade de extrato, apresentando maior rendimento. Em razão de possuir uma maior concentração, o teor de compostos fenólicos o extrato liofilizado apresentou os maiores teores.

## REFERÊNCIAS

BUREY, P.; BHANDARI, B. R.; HOWES, T.; GODLEY, M. J. Hydrocolloid gel particles: formation, characterization, and application. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, v. 48, p. 361-377, 2008.

ROCHA, W. S. Permeação de solutos de diferentes massas moleculares em matrizes compostas de alginato de cálcio e acetofitalato de celulose. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição) - Programa de Pós-Graduação em Planejamento Alimentar e Nutrição. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

[Elionio G1] Comentário: Normalizar segundo ABNT

# V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS  
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



## ANEXOS

Anexo I- Ensaios de eficiência e compostos fenólicos nas microcápsulas

Ensaios	Amostra	Eficiência (%)	Compostos fenólicos (mg EAG/mL)
I	EXTRATO AQUOSO 1:2	92,6	58,76
II	EXTRATO AQUOSO 1:3	86,30	46,31
III	EXTRATO LIOFILIZADO	78,06	285,83
IV	EXTRATO AQUOSO 1:2	88,36	49,78
V	EXTRATO AQUOSO 1:3	89,27	74,98
VI	EXTRATO LIOFILIZADO	69,46	308,76

Legenda:

Extrato aquoso 1:2 - proporção de um de alginato para dois de extrato

Extrato aquoso 1:3 - proporção de um de alginato para três de extrato

Extrato liofilizado - mais ou menos uma proporção de um de alginato para dez de extrato