

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Experiência

Relato de Caso

ENCAPSULAÇÃO DO EXTRATO AQUOSO DE ERVA-MATE ORGÂNICA

AUTOR PRINCIPAL: Letica Eduarda Bender

CO-AUTORES: Julia Pedó Gutkoski, Kátia Bitencourt Sartor, Samuel Teixeira Lopes, Daiane Santos, Elionio Galvão Frota

ORIENTADOR: Telma Elita Bertolin

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

O consumo de alimentos saudáveis que tragam benefícios para o organismo humano como os funcionais e orgânicos estão sendo muito procurados. Os extratos de plantas são conhecidos por possuírem compostos com propriedades funcionais, a *Ilex paraguariensis*, erva-mate como é conhecida, possui compostos fenólicos, terpenos e, além de possuir atividade antioxidante, antimicrobiana e anti-inflamatória (SCHINELLA; FANTINELLI; MOSCA, 2005).

O consumo da erva-mate é muito difundido na forma de chimarrão, porém dada suas características é importante amplificar sua utilização. Para facilitar a adição em matrizes alimentícias a área de encapsulação tem sido bastante explorada, por proteger os compostos antioxidantes da planta para as capsulas e mantê-las no alimento. Neste sentido, o objetivo desse trabalho foi encontrar a melhor condição para produção de cápsulas de erva-mate oriundas de cultivo orgânico utilizando a técnica de geleificação iônica através de planejamento experimental.

DESENVOLVIMENTO:

A produção dos extratos de erva-mate orgânica foi realizada por decocção na concentração de 15 gramas de erva-mate a cada 100 mL de água destilada, essa proporção foi estabelecida através de estudos anteriores. O planejamento experimental realizado foi 2^2 com ponto central, fixando as seguintes condições:

- 1 parte de material de parede, alginato de sódio + cloreto de cálcio, para 5 de núcleo, extrato de erva-mate;
- 1 parte de alginato de sódio para 3 partes de cloreto de cálcio;

O planejamento está apresentado na tabela 1 dos anexos.

Para realização das análises, verificou-se o °brix do extrato aquoso para conhecer a concentração de sólidos solúveis totais (SST) na amostra. A partir da Equação 1 (nos anexos) foi elencado a quantidade de extrato necessário para adicionar em um balão volumétrico de 50 mL, completando com água destilada. Esta solução passou para um béquer, onde foi adicionada a concentração estabelecida no planejamento do encapsulante alginato de sódio. A mistura extrato de erva-mate + alginato permaneceu em agitador magnético até sua homogeneização total. Para a produção das cápsulas, foi medido 150 mL de cloreto de cálcio na concentração estabelecida no planejamento onde a mistura de extrato e alginato foi gotejada e reticulada em agitador magnético por 30 minutos. Foi realizado o processo de filtração à vácuo nas cápsulas, que foram lavadas com 50 mL de água destilada para retirar o excesso de cloreto de cálcio de suas paredes.

A eficiência de encapsulação foi calculada através da Equação 2 dos anexos, para sua determinação foram realizadas análises de fenólicos totais do extrato com diluição de 1:250 e do resíduo da filtração com diluição de 1:25. A metodologia utilizada para fenólicos totais foi descrita por Correia et al. (2004), com modificações propostas por Sousa e Correia (2012). Foi realizada uma curva utilizando como padrão o ácido gálico, um fenólico conhecido, e a unidade foi expressa em mg equivalente de ácido gálico. O planejamento foi realizado em triplicada, as eficiências encontradas em cada teste foram submetidos a análise de variância (ANOVA) utilizando o software STATISTIC 7, seguido por teste de comparação de médias Tukey, a 5% de significância.

A condição que apresentou a maior eficiência de encapsulação foi o teste 3, com 64,10% contento a maior concentração de alginato de sódio (3%) e cloreto de cálcio (1,5%) seguida pelo teste 4 com 61,94% de eficiência, produzida com as maiores concentrações de material de parede, cloreto de cálcio (5%), e alginato de sódio (3%). O teste 1, onde foram utilizadas as menores concentrações de material de parede, alginato de sódio (1,5%) e cloreto de cálcio (1,5%), obteve 50,32% de eficiência de encapsulação e não apresentou diferença significativa com o teste 3 e 4.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos com o planejamento experimental, a condição que mostrou melhores resultados foi a do teste 1, pois além de ter menos concentração de material de parede também possui uma maior facilidade na homogeneização da mistura a ser gotejada, além disso a técnica de encapsulação podem ser otimizadas para serem adicionadas a outros alimentos.

REFERÊNCIAS

- CORREIA, R. T.; MCCUE, P.; MAGALHÃES, M. M.; MACÊDO, G.; SHETTY, K., Production of phenolic antioxidants by the solid-state bioconversion of pineapple was temixed with soy flour using *Rhizopus Oligosporus*. *Process. Biochemistry*. v. 39, n. 12, p. 2167-2172, 2004.
- SCHINELLA, G.; FANTINELLI, J. C.; MOSCA, S. M. Cardioprotective effects of *Ilex paraguariensis* extract: evidence for a nitric oxide-dependent mechanism. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, v. 24, n. 3, p. 360–366, jun. 2005.
- SOUSA, B. A.; CORREIA, R. T. P. Phenolic content, antioxidant activity and anti-amylolytic activity of extracts obtained from bioprocessed pineapple and guava wastes. *Brazilian Journal of Chemical Engineering*, v. 29, n. 01, p. 25 - 30, Jan./Mar., 2012.

ANEXOS

TABELAS

Tabela 1 – Planejamento experimental e eficiências das cápsulas de erva-mate orgânica

Teste	Alginato de sódio (%)	Cloreto de Cálcio (%)	Eficiências (%)
1	1,5	1,5	50,32 ^{ab}
2	1,5	5,0	43,79 ^a
3	3,0	1,5	64,10 ^b
4	3,0	5,0	61,94 ^{ab}
5	2,0	3,0	50,22 ^{ab}

Fonte: Autor, 2019

EQUAÇÕES

Equação 1: quantidade de extrato necessário para produzir as cápsulas através dos sólidos solúveis totais

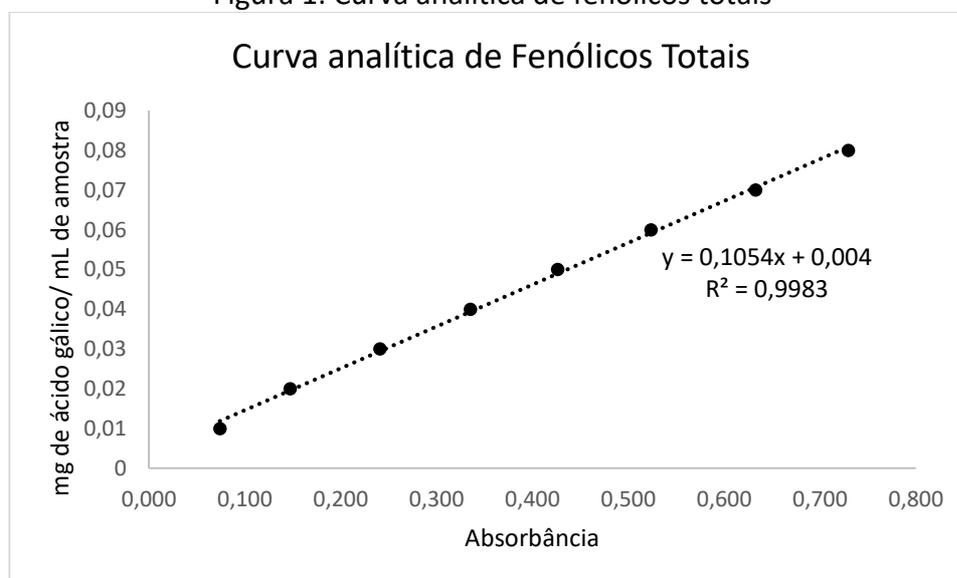
$$mL \text{ de extrato} = \frac{(5 \times \text{quantidade de encapsulante}) \times 50}{SST \text{ extrato}}$$

Equação 2: Eficiência de encapsulação em porcentagem

$$Eficiência (\%) = \frac{(\text{fenólicos totais do extrato} - \text{fenólicos totais do resíduo}) \times 100}{\text{fenólicos totais do extrato}}$$

FIGURAS

Figura 1: Curva analítica de fenólicos totais



Fonte: Autor, 2019