cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Desenvolvimento e Caracterização Térmica de Biomatriz Polimérica Derivada de Resíduos Agroindustriais de *Psidium guajava* L. para Microencapsulação de Compostos Voláteis

Jaqueline Rodrigues Cindra de Lima Souza[1], Gustavo Rodrigues de Souza[2], Tércio da Silva de Souza[3]

[1]Instituto Federal do Espírito Santo – *Campus* Vila Velha, Brasil. 2917753@gmail.com;
[2]Universidade Federal do Espírito Santo – PPGQ/Ufes, Brasil. gustavorodriguesdesouza2@gmail.com;
[3]Instituto Federal do Espírito Santo – *Campus* Vitória, Brasil. tssouza@ifes.edu.br

Introdução

A farinha seca e desengordurada de semente de goiaba tem potencial como material de parede para conservar compostos instáveis e compor sistemas de adsorção e dessorção. Rica em celulose e lignina, destaca-se como polímero natural encapsulante por oferecer biodegradabilidade, biocompatibilidade e baixa toxicidade (LUO; WANG, 2014).

Objetivo

Avaliar o potencial da farinha de sementes de goiaba desengordurada (FSDSG80) como matriz de parede para microencapsulação do óleo essencial de cravo-da-índia (OECI).

Resultados/Discussão

A biomatriz apresentou estabilidade térmica até 200 °C.

A caracterização por MEV-EDS revelou uma estrutura porosa e irregular, com composição elementar característica de materiais lignocelulósicos.

As condições otimizadas de encapsulação foram 150 mg de FSDSG80, agitação a 100 rpm e pH 9,0, com capacidade de incorporação de 13,5 mg/g de OECI.

O armazenamento refrigerado proporcionou maior retenção de OECI (7,5 mg/g) após 26 dias, em comparação ao armazenamento em temperatura ambiente (5,0 mg/g).

A redução da atividade antioxidante durante o armazenamento foi acompanhada pela diminuição do conteúdo de compostos voláteis.

Metodologia

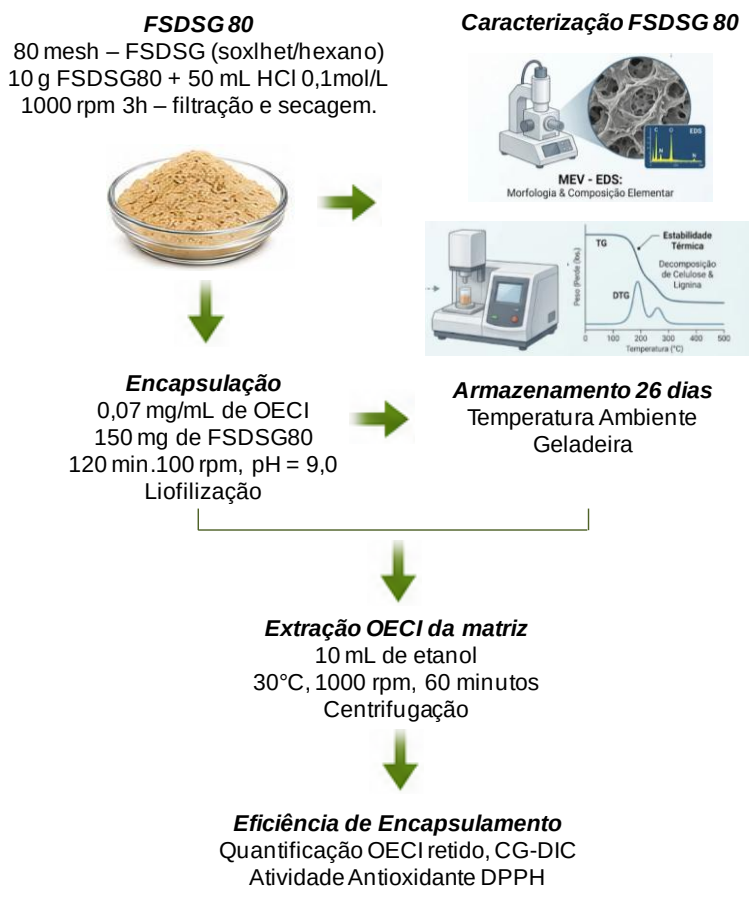


Figura 1: Curvas de TGA e derivada primeira da FSDSG80

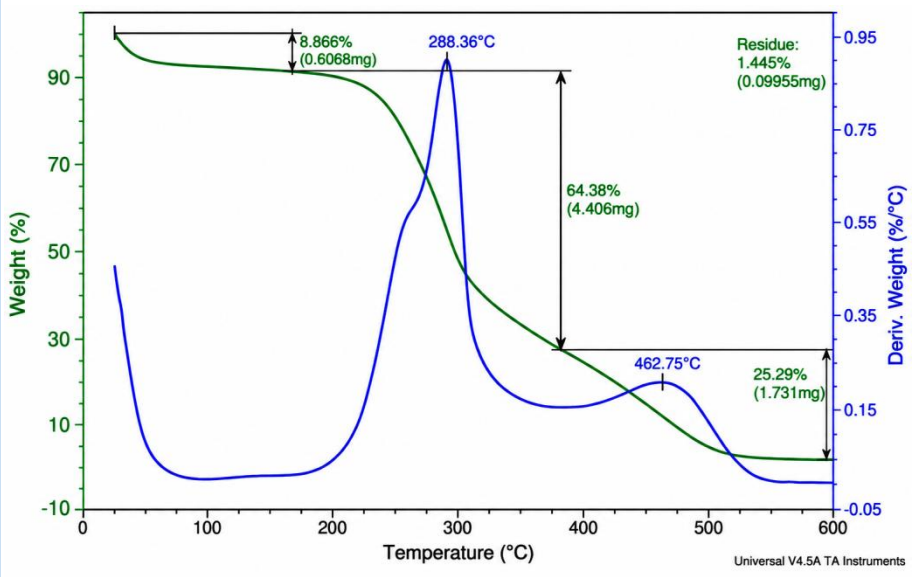
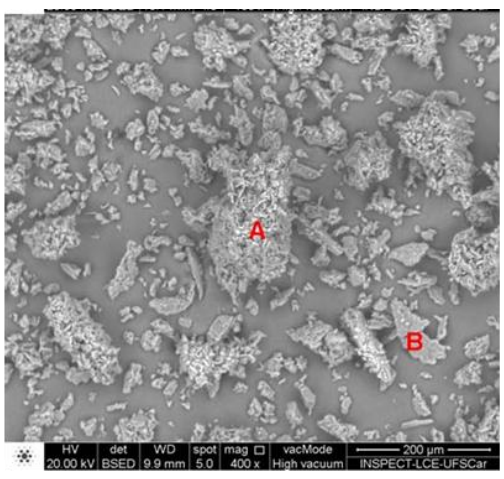
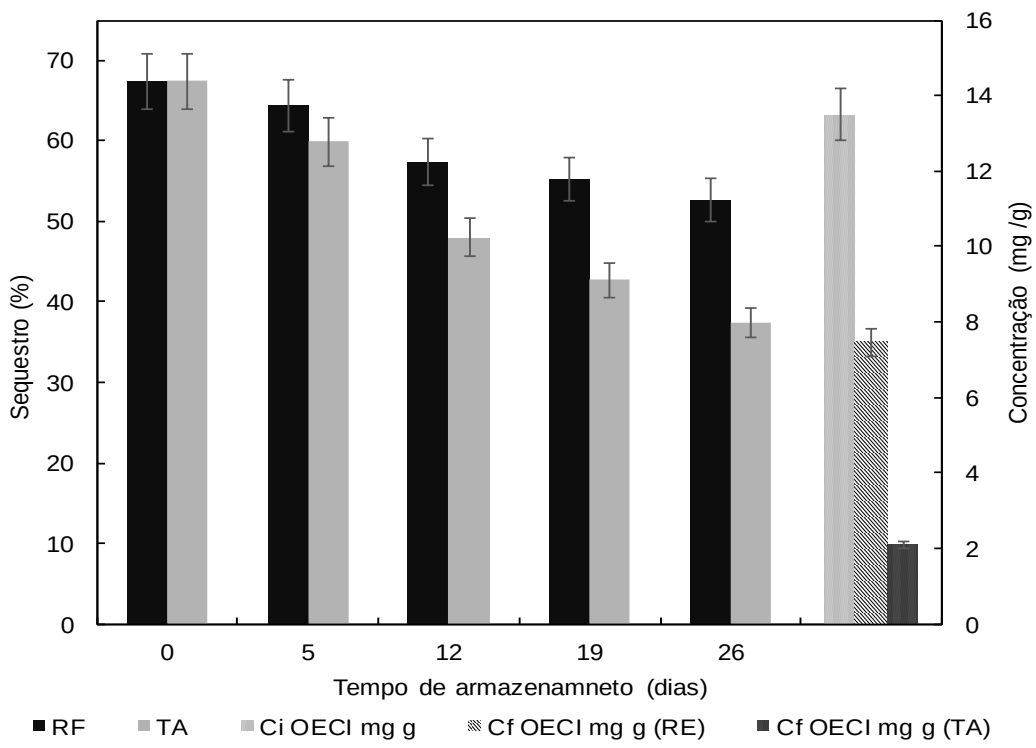


Figura 2 Micrografias da FSDSG80, imagens representativas da morfologia e os elementos químicos presentes na FSDSG80



	A	B
C	60,74	71,07
O	37,89	25,83
P	0,46	1,10
S	0,13	0,38
Cl	0,78	1,61

Figura 3: Estabilidade dos encapsulados nas condições de refrigeração e temperatura ambiente.



Legenda: Condições de refrigeração (RF); Temperatura ambiente (TA); Concentração inicial OECI mg g^{-1} (Ci OECI); Concentração final de OECI mg g^{-1} em condições de refrigeração (Cf OECI (RE).

Conclusão

Os resultados indicam que a FSDSG80 apresenta potencial como matriz para encapsulação, especialmente em sistemas que exigem proteção de compostos voláteis.

No entanto, a perda observada em condições ambiente sugere a necessidade de ajustes na estrutura do material, como o uso de outros componentes poliméricos, para melhorar a eficiência de retenção.

Agradecimentos/Referências

FAPES - Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo. Ifes – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Espírito Santo.

DE SOUZA, Gustavo Rodrigues et al. Potential Encapsulating Microparticle from Degreased Dry Flour of Guava Seeds. **Great Britain Journals Press** . Volume 24 | Issue 3. 2024.

MENDES, Luiza Alves et al. Development of inclusion complexes of 2-hydroxypropyl-β-cyclodextrin with *Psidium guajava* L. essential oil by freeze-drying and kneading methods for application as *Aedes aegypti* L. larvicide. **Natural Product Research**, v. 37, n. 12, p. 2013-2017, 2023.

BRAND-WILLIAMS, Wendy; CUVELIER, Marie-Elisabeth; BERSET, C. L. W. T. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **LWT-Food science and Technology**, v. 28, n. 1, p. 25-30, 1995.

LUO, Yangchao; WANG, Qin. Zein-based micro- and nano-particles for drug and nutrient delivery: A review. **Journal of Applied Polymer Science** v. 131, n. 16, 15 ago, 2014. https://doi.org/10.1002/app.40696