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

Desenvolvimento de micropartículas com hidroxiapatita mesoporosa para o controle do *Aedes aegypti*

Letícia Teixeira Januário[1], Janaina Tasca[1], Cristian Taufembach Rocha[1], Oscar Rubem Klegues Montedo[1], Josiane Prophiro[2], Sabrina Arcaro[1]

[1] Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais (PPGCEM), Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, SC, Brazil

[2] Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - UNISUL

Introdução

O *Aedes aegypti* é vetor de arboviroses como dengue, Zika e Chikungunya, doenças que desafiam a saúde pública em países tropicais. Sua adaptação ao ambiente urbano e rápido ciclo reprodutivo dificultam o controle (Brasil, 2025). Nesse contexto, sistemas de liberação controlada baseados em materiais biodegradáveis, como o poliácido lático (PLA), apresentam potencial para aplicações inovadoras no controle vetorial (Vlachopoulos et al., 2022). No entanto, esse composto apresenta limitações (Jamshidian et al., 2010) e a dependência de produtos importados evidenciam a necessidade de soluções nacionais mais acessíveis e eficazes.

Objetivos

Desenvolver micropartículas poliméricas á base de alginato/PLA contendo hidroxiapatita mesoporosa obtida de ossos de tilápia, visando à liberação controlada de atrativos químicos para o controle do *Aedes aegypti*.

Metodologia



Figura 1: Representação esquemática das etapas experimentais de obtenção e caracterização das micropartículas.

Resultados e Discussão

Avaliação da razão Alginato/PLA

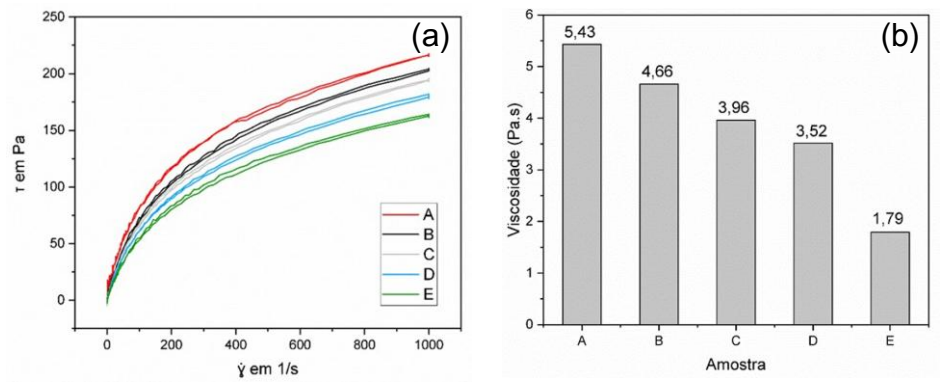


Figura 2: (a) Curva de Fluxo (b) viscosidade das partículas com variação Alginato/PLA

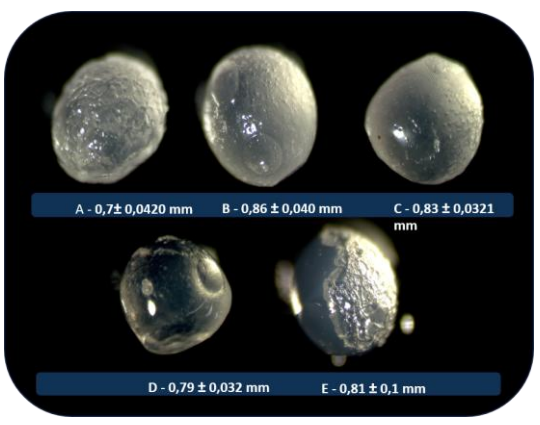


Figura 3: Tamanho e morfologia das partículas.

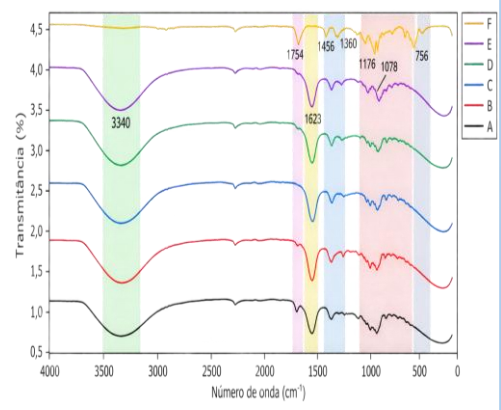


Figura 4: Analise de grupos funcionais – FTIR

Avaliação da condição de reticulação do $CaCl_2$

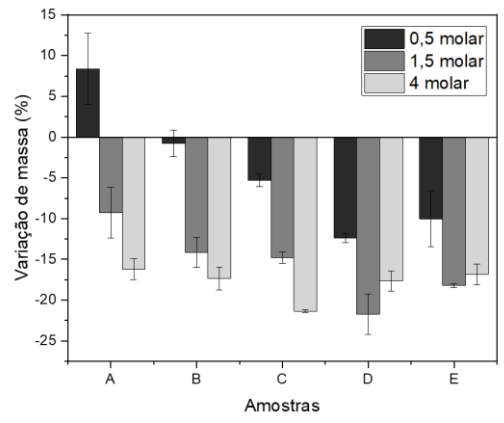


Figura 5: Variação de massa das partículas.

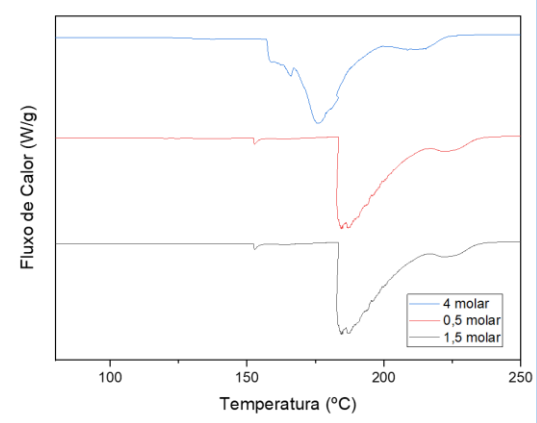


Figura 6: Curvas de DSC das condições de reticulação

Conclusões

O sistema híbrido de alginato/PLA incorporado com hidroxiapatita mesoporosa apresentou características reológicas, morfológicas e físico-químicas relevantes para o desenvolvimento de sistemas de liberação controlada. A utilização de hidroxiapatita obtida de resíduos de tilápia também agrega sustentabilidade à proposta. Os resultados demonstram o potencial do material para futuras aplicações no controle do *Aedes aegypti*.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **Aedes aegypti**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti. Acesso em: 26 out. 2026.

JAMSHIDIAN, M. et al. Poly-lactic acid: production, applications, nanocomposites, and release studies. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v. 9, n. 5, p. 552-571, 2010. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1541-4337.2010.00126.x.

VLACHOPOULOS, A. et al. Poly(lactic acid)-based microparticles for drug delivery applications: an overview of recent advances. **Pharmaceutics**, v. 14, n. 2, art. 359, 2022. DOI: https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14020359

Agradecimentos

(TO 2024TR002535) (TO 307702/2022-7)