



# 1º CONGRESSO ACADÊMICO

10ª JORNADA ACADÊMICA

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
PROFESSOR ALBERTO ANTUNES

**DESAFIOS PARA INTEGRAÇÃO DO ENSINO, PESQUISA E ASSISTÊNCIA NO ÂMBITO  
DO SUS NOS HOSPITAIS DE ENSINO**

## **Eixo Temático – Pesquisa**

### **DESENVOLVIMENTO FARMACOTÉCNICO DO ENCAPSULAMENTO DA PRÓPOLIS VERMELHA DE ALAGOAS PARA USO EM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

#### ***PHARMACEUTICAL DEVELOPMENT OF RED PROPOLIS ENCAPSULATION FROM ALAGOAS FOR USE IN A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL: A CASE REPORT***

**Rafaelly da Silva Alves**

Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0002-2619-4259>  
[rafaelly.alves@fanut.ufal.br](mailto:rafaelly.alves@fanut.ufal.br)

**Andressa Bruna Batista de Verçoza**

Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0002-4120-3619>  
[andressa.vercoza@fanut.ufal.br](mailto:andressa.vercoza@fanut.ufal.br)

**José Hítalo de Moraes Vieira da Silva**

Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0001-8701-2335>  
[jose.vieira@fanut.ufal.br](mailto:jose.vieira@fanut.ufal.br)

**Julee Stephani Gomes Alves**

Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0002-0209-072X>  
[juleealves@gmail.com](mailto:juleealves@gmail.com)

**Ticiano Gomes do Nascimento**

Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0002-3856-8764>  
[ticiano@icf.ufal.br](mailto:ticiano@icf.ufal.br)

**Haroldo da Silva Ferreira**

Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0002-1789-3138>  
[haroldo.ufal@gmail.com](mailto:haroldo.ufal@gmail.com)

**DESAFIOS PARA INTEGRAÇÃO DO ENSINO, PESQUISA E ASSISTÊNCIA NO ÂMBITO  
DO SUS NOS HOSPITAIS DE ENSINO**

**Resumo:** a própolis vermelha é um produto resinoso derivado das abelhas que possui ação antioxidante e anti-inflamatória. No Brasil, existe uma diversidade de tipos de própolis, mas a designada como “vermelha” é predominante em Alagoas. Sua obtenção se dá sob a forma de extrato líquido que, quando encapsulado, após processo de pulverização, adquire maior estabilidade de seus compostos bioativos e liberação controlada, sendo importante a realização desse procedimento para a utilização em ensaios clínicos. Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência dos procedimentos realizados para o encapsulamento da própolis vermelha. Foi realizado treinamento para manipulação da própolis em laboratório e estruturado um protocolo contendo processos de manipulação de matéria prima, secagem, doseamento e encapsulamento, o qual exige uso de tecnologias avançadas e excipientes adequados. A formulação de extrato com celulose foi utilizada e escolhida a forma farmacêutica em cápsulas duras de gelatina, de modo a garantir a padronização da dose ofertada, maior durabilidade e facilidade de consumo. O presente relato enfatiza a necessidade de controle de qualidade, garantindo que o produto final seja seguro e eficaz, além de promover saberes e fazeres científicos relevantes para a promoção da saúde da população. Ademais, se pode expandir o uso da própolis vermelha como um suplemento com potencial eficácia antioxidante e anti-inflamatória, além de dispor de recursos metodológicos para pesquisas clínicas futuras.

**Palavras-chave:** própolis; compostos fitoquímicos; ensaio clínico.

**Abstract:** Red propolis is a resinous product derived from bees that possesses antioxidant and anti-inflammatory properties. In Brazil, there is a variety of types of propolis, but the one referred to as "red" is predominant in Alagoas. It is obtained in the form of a liquid extract which, when encapsulated after a spray-drying process, achieves greater stability of its bioactive compounds and controlled release, making this procedure important for its use in clinical trials. This study aims to report the experience of the procedures carried out for the encapsulation of red propolis. Training for propolis handling in the laboratory was conducted, and a protocol was developed, including processes for raw material handling, drying, dosing, and encapsulation, which requires the use of advanced technologies and suitable excipients. A cellulose-based extract formulation was used, and hard gelatin capsules were chosen as the pharmaceutical form to ensure dose standardization, greater durability, and ease of consumption. This report emphasizes the need for quality control, ensuring that the final product is safe and effective, while promoting relevant scientific knowledge and practices for the improvement of public health. Furthermore, the use of red propolis can be expanded as a supplement with potential antioxidant and anti-inflammatory efficacy, along with providing methodological resources for future clinical research.

**Keywords:** propolis; phytochemicals; clinical trial.

## 1 INTRODUÇÃO

A própolis, uma resina produzida por abelhas a partir de resinas vegetais, tem atraído interesse científico pelo seu potencial antioxidante, anti-inflamatório e antimicrobiano, tornando-se promissora para aplicações clínicas (Ribeiro *et al.*, 2023). A apiterapia, que inclui o uso de própolis, integra a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) do SUS, reforçando a necessidade de pesquisas que validem e ampliem seu uso (Brasil, 2006).

**DESAFIOS PARA INTEGRAÇÃO DO ENSINO, PESQUISA E ASSISTÊNCIA NO ÂMBITO  
DO SUS NOS HOSPITAIS DE ENSINO**

No Brasil, há 13 tipos de própolis, classificados por origem botânica, características físico-químicas, localização e coloração. A composição e atividade biológica variam conforme a região de coleta, influenciadas pelo clima e flora local (Salatino; Salatino; Negri, 2021). A própolis vermelha, predominante no Nordeste, especialmente em Alagoas, é rica em isoflavonoides com comprovado potencial anti-inflamatório (Santos *et al.*, 2022).

Nesse aspecto, ensaios clínicos são essenciais para comprovar a efetividade da própolis. O encapsulamento é uma técnica que protege os compostos bioativos, promove liberação controlada e minimiza viés, ao mascarar odor e sabor (Jansen-Alves *et al.*, 2023). Para garantir eficácia, padronização e segurança nos ensaios, é fundamental um processo de encapsulamento bem estruturado (Montiel *et al.*, 2024). Este trabalho relata a experiência no encapsulamento da própolis vermelha de Alagoas para um ensaio clínico randomizado.

## **2 DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA**

Para o desenvolvimento do suplemento de extrato de própolis vermelha de Alagoas, primeiramente foram realizados treinamentos com os alunos de doutorado, mestrado e graduação envolvidos no ensaio clínico.

Posteriormente, padrões técnicos foram definidos para a elaboração de um protocolo, que apresenta todas as etapas necessárias para a garantia de um suplemento alimentar seguro e eficaz para o estudo. Foram desenvolvidas duas formulações: extrato com celulose e extrato com amido. Para o estudo foi utilizada a formulação de extrato com celulose, devido ao seu menor teor de umidade.

O extrato hidroalcoólico de própolis vermelha foi submetido a processos de secagem e doseamento, e em seguida agregado a uma composição sólida com celulose. Para garantir a padronização da dose ofertada, maior durabilidade e facilidade de consumo, foi escolhida a forma farmacêutica em cápsulas duras de gelatina.

A composição sólida de extrato de própolis foi analisada de acordo com as normas de qualidade de processamento da própolis. Foram realizadas caracterizações morfológicas do pó e análises físico-químicas, além de processos de secagem em estufa com ventilação e circulação de ar, bem como testes de umidade e gravimetria.



## **DESAFIOS PARA INTEGRAÇÃO DO ENSINO, PESQUISA E ASSISTÊNCIA NO ÂMBITO DO SUS NOS HOSPITAIS DE ENSINO**

O encapsulamento foi realizado em capela, utilizando-se encapsuladora semiautomática. Nessa etapa, foram distribuídas sessões para o controle de qualidade, envase e identificação do lote produzido. O processamento e encapsulamento do extrato hidroalcoólico foram realizados no Laboratório de Análises Farmacêuticas - LAFA do Instituto de Ciências Farmacêuticas - ICF/UFAL.

Os alunos envolvidos no desenvolvimento do suplemento alimentar à base de própolis vermelha de Alagoas são das áreas de Nutrição, Enfermagem e Farmácia, o que favoreceu para que a troca de saberes resultasse em um produto final inovador e promissor na pesquisa científica, além de proporcionar benefício à saúde nas mulheres candidatas à cirurgia bariátrica, submetidas à um ensaio clínico randomizado e suplementadas com cápsulas de própolis vermelha.

### **3 DISCUSSÃO COM REVISÃO DE LITERATURA**

A própolis, conhecida por suas características e compostos bioativos complexos e sensíveis, necessita de uma atenção redobrada durante o processo de encapsulamento, visto que a maior parte dessas substâncias são sensíveis quando expostas a diversas condições ambientais como luz, umidade, calor e oxigênio (Figueiredo *et al.*, 2022).

Ao pensar na elaboração de cápsulas para comportar extrato de própolis vermelha de Alagoas, é necessário juntar conhecimentos sobre a extração, uso de excipientes e tecnologias de encapsulação (Šuran *et al.*, 2023). A extração hidroalcoólica de própolis é um método eficaz para concentrar os compostos bioativos da própolis, garantindo que seu extrato mantenha ao máximo suas características fitoterápicas (Bankova *et al.*, 2021).

Processos de secagem e doseamento adequados do extrato de própolis, é fundamental para assegurar a integridade dos compostos ativos deste produto, impedindo que ocorra a degradação dos mesmos durante o armazenamento (Woźniak *et al.*, 2022). A adição de celulose na formulação sólida, se justifica por favorecer o processamento e garantir a estabilidade dos compostos bioativos no produto final, evitando problemas como contaminação e adulteração que comprometem a segurança do consumidor e a eficácia do suplemento (Van Der Merwe *et al.*, 2020).

Sendo assim, conforme explanado por Baral *et al.* (2021), as cápsulas duras de gelatina são uma solução prática para garantir a padronização da dose ofertada, durabilidade do produto e praticidade de consumo, pois garantem a qualidade do suplemento para o paciente/consumidor.



## **DESAFIOS PARA INTEGRAÇÃO DO ENSINO, PESQUISA E ASSISTÊNCIA NO ÂMBITO DO SUS NOS HOSPITAIS DE ENSINO**

Logo, visto que o objetivo de todos esses processos é fazer com que o extrato de própolis mantenha o máximo de suas propriedades naturais e tenha um maior tempo de vida de prateleira, o encapsulamento é realizado dentro de parâmetros minuciosos para garantir a qualidade e a eficácia do suplemento alimentar, pois ao ser realizado dentro de um ambiente controlado, garante um maior controle de qualidade e reduz os níveis de contaminação (Baral *et al.*, 2021).

Portanto, a integração dessas etapas com metodologias claras e estabelecidas auxiliam a produção de cápsulas de alta qualidade e seguras para o consumo.

## **CONCLUSÃO**

A singularidade deste estudo está na utilização de técnicas avançadas para preservar os compostos bioativos da própolis vermelha, otimizando suas aplicações terapêuticas. Recomenda-se a realização de ensaios clínicos para validar a eficácia do suplemento. As conclusões apontam que o encapsulamento exitoso pode expandir o uso da própolis vermelha para qualquer situação onde o controle do estresse oxidativo e processos inflamatórios sistêmicos possam beneficiar a saúde da população, além de dispor de recursos metodológicos para pesquisas clínicas futuras envolvendo sobre essa temática.

## **REFERÊNCIAS**

- BANKOVA, V., TRUSHEVA, B., POPOVA, M. Métodos de extração de própolis: uma revisão. **Journal of Apicultural Research**, v. 60, n. 5, p. 734–743, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/00218839.2021.1901426>. Disponível em: [https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00218839.2021.1901426?casa\\_token=1Rao-VpGOCcAAAAA%3AhPXIU6inH3sUHRfWrkZyJzAb\\_wPX4bxNcfVImhFDK-meHyNSLNdV6fO1rTLXoIwy4p\\_eGEhd4Mc0R-GpKg](https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00218839.2021.1901426?casa_token=1Rao-VpGOCcAAAAA%3AhPXIU6inH3sUHRfWrkZyJzAb_wPX4bxNcfVImhFDK-meHyNSLNdV6fO1rTLXoIwy4p_eGEhd4Mc0R-GpKg). Acesso em: 3 set. 2024.
- BARAL, K. C. *et al.* Advancements in the Pharmaceutical Applications of Probiotics: Dosage Forms and Formulation Technology. **International Journal of Nanomedicine**, v. 16, p. 7535–7556, 2021. DOI: <https://doi.org/10.2147/IJN.S337427>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/IJN.S337427>. Acesso em: 3 set. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 971, de 03 de maio de 2006.** Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Brasília: MS, , 2006. Disponível em: <http://bibliotecadigital.economia.gov.br/handle/123456789/958>. Acesso em: 25 ago. 2024.



**DESAFIOS PARA INTEGRAÇÃO DO ENSINO, PESQUISA E ASSISTÊNCIA NO ÂMBITO DO SUS NOS HOSPITAIS DE ENSINO**

FIGUEIREDO, A. C. de. *et al.* Nanostructured Electrospun Polycaprolactone—Propolis Mats Composed of Different Morphologies for Potential Use in Wound Healing. **Molecules**, v. 27, n. 16: 5351, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules27165351>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1420-3049/27/16/5351>. Acesso em: 3 set. 2024.

JANSEN-ALVES, C. *et al.* Applications of propolis encapsulation in food products. **Journal of +Microencapsulation**, v. 40, n. 8, p. 567–586, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/02652048.2023.2274059>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37867427/>. Acesso em: 25 ago. 2024.

MONTIEL, L. G. *et al.* Stability, Content of Bioactive Compounds and Antioxidant Activity of Emulsions with Propolis Extracts during Simulated In Vitro Digestion. **Foods**, v. 13, n. 5, p. 779, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390%2Ffoods13050779>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10930691/>. Acesso em: 25 ago. 2024.

RIBEIRO, V. P. *et al.* Própolis marrom brasileira: uma visão geral sobre sua composição química, fontes botânicas, controle de qualidade e propriedades farmacológicas. **Revista Brasileira De Farmacognosia**, v. 33, n. 2, p. 288–299, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007%2Fs43450-023-00374-x>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9955532/>. Acesso em: 25 ago. 2024.

SALATINO, A.; SALATINO, M. L. F.; NEGRI, G. How diverse is the chemistry and plant origin of Brazilian propolis?. **Apidologie**, v. 52, n. 6, p. 1075–1097, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007%2Fs13592-021-00889-z>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8485119/>. Acesso em: 25 ago. 2024.

SANTOS, F. F. *et al.* A review on the anti-inflammatory activities of Brazilian green, brown and red propolis. **Journal of Food Biochemistry**, v. 46, n. 10, out. 2022. e14350. DOI: <https://doi.org/10.1111/jfbc.14350>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35880944/>. Acesso em: 25 ago. 2024.

ŠURAN, J. *et al.* Propolis Extract and Its Bioactive Compounds—From Traditional to Modern Extraction Technologies. **Molecules**, v. 26, n. 10, p. 2930, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules26102930>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1420-3049/26/10/2930>. Acesso em: 3 set. 2024.

VAN DER MERWE J. *et al.* The Role of Functional Excipients in Solid Oral Dosage Forms to Overcome Poor Drug Dissolution and Bioavailability. **Pharmaceutics**, v. 12, n. 5, p. 393, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics12050393>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7284856/>. Acesso em: 3 set. 2024.



**DESAFIOS PARA INTEGRAÇÃO DO ENSINO, PESQUISA E ASSISTÊNCIA NO ÂMBITO  
DO SUS NOS HOSPITAIS DE ENSINO**

WOŹNIAK M. *et al.* Biological Activity and Chemical Composition of Propolis from Various Regions of Poland. **Molecules**, v. 28, n. 1, p. 141. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules28010141>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9822435/>. Acesso em: 3 set. 2024.