

# PROGEL: cicatrizante da própolis da Abelha Manduri no sertão de Salitre (CE) – um plano medicinal e agroflorestal

*PROGEL: a healing agent made from Manduri bee propolis in the backlands of Salitre (CE) – a medicinal and agroforestry plan.*

José Cleilton da Silva Nascimento <sup>1</sup>  
Maria Bianca Carvalho Santos <sup>2</sup>  
Cristiano Oliveira de Negreiros <sup>3</sup>

## Resumo:

O projeto ProGel: Cicatrizante da Própolis da Abelha Manduri no Sertão de Salitre (CE) – Um Plano Medicinal e Agroflorestal caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de natureza experimental, interdisciplinar e socioambiental, desenvolvida por estudantes e professores da Escola Municipal Francisco Clementino de Alencar. A iniciativa tem como foco principal o desenvolvimento de um gel cicatrizante natural, utilizando como base a própolis da abelha Manduri (*Melipona Marginata*), uma espécie nativa sem ferrão amplamente encontrada na região de Salitre-CE. Essa própolis possui propriedades medicinais reconhecidas, com ação cicatrizante, anti-inflamatória, antifúngica e antibacteriana. A metodologia adotada fundamenta-se em referenciais teóricos publicados e na pesquisa participativa, promovendo o protagonismo estudantil em todas as etapas do processo de investigação. Em seguida, ocorreu a etapa de pesquisa bibliográfica, levantamento de conhecimentos tradicionais presentes na comunidade, mapeamentos de áreas, instalação de ninhos ecológicos, observação das colmeias, coleta responsável da própolis e análise das propriedades terapêuticas da substância. O projeto promove a articulação entre ciência, saúde e meio ambiente, com ênfase na valorização da

## Abstract:

*The ProGel project: Healing Propolis from the Manduri Bee in the Sertão of Salitre (CE) – A Medicinal and Agroforestry Plan – is characterized as applied research of an experimental, interdisciplinary, and socio-environmental nature, developed by students and teachers from the Francisco Clementino de Alencar Municipal School. The initiative focuses on the development of a natural healing gel, using propolis from the Manduri bee (*Melipona Marginata*), a native stingless bee species widely found in the Salitre-CE region. This propolis has recognized medicinal properties, with healing, anti-inflammatory, antifungal, and antibacterial action. The methodology adopted is based on published theoretical references and participatory research, promoting student protagonism in all stages of the investigation process. The research phase included bibliographic research, surveying traditional knowledge present in the community, mapping areas, installing ecological nests, observing beehives, responsibly collecting propolis, and analyzing the therapeutic properties of the substance. The project promotes the connection between science, health, and the environment, with an emphasis on valuing local biodiversity and preserving native bees, which are essential for pollination and the balance of*

1. Estudante de Ensino Fundamental na EMEIFTI Francisco Clementino de Alencar. Email: cleiltonsilva2012jose@gmail.com

2. Estudante de Ensino Fundamental na EMEIFTI Francisco Clementino de Alencar. Email: mariabiancacarvalho723@gmail.com

3. Graduado em Pedagogia. Graduando em Engenharia Agrônômica. Professor na EMEIFTI Francisco Clementino de Alencar. Email: cristianonegreiros9@gmail.com

biodiversidade local e na preservação das abelhas nativas, essenciais para a polinização e o equilíbrio dos ecossistemas. Além disso, o ProGel estimula a prática da meliponicultura e integra ações agroflorestais como estratégias sustentáveis de educação ambiental e preservação das abelhas nativas.

**Palavras-chave:** Meliponicultura. Bioativos. Educação científica.

*ecosystems. Furthermore, ProGel encourages the practice of meliponiculture (stingless beekeeping) and integrates agroforestry actions as sustainable strategies for environmental education and the preservation of native bees.*

**Keywords:** Meliponiculture. Bioactives. Scientific education.

## 1 INTRODUÇÃO

A medicina popular sempre utilizou produtos naturais como aliados no tratamento de feridas e enfermidades (ARAÚJO *et al.*, 2015). A própolis é uma substância resinosa produzida por abelhas a partir da coleta de exsudados de plantas, os quais, ao serem mastigados e processados pelas enzimas presentes na saliva das abelhas, passam por transformações bioquímicas (MARIANO, 2014). Ela se destaca na região nordeste por seu uso no auxílio ao tratamento de diversas doenças, incluindo problemas cardiovasculares, diabetes, câncer e processos inflamatórios (PEREIRA, 2015). Através de suas propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, antioxidantes e cicatrizantes, a própolis tem sido amplamente estudada pela comunidade científica e farmacêutica, despertando crescente interesse quanto ao seu potencial terapêutico em diferentes formas de aplicação.

Segundo Coelho (2013, p. 5), "dos principais componentes da própolis, cerca de 50% do seu peso é constituído por resinas, 30% do peso bruto por ceras, 5% por pólen e os óleos essenciais variam entre 0,5% e 5%", possuindo substância variável em sua composição química, dependendo da espécie de abelha produtora, flora disponível na região e condições ambientais. Entre as finalidades das variedades existentes, destaca-se o caso da abelha Manduri (*Melipona Marginata*), uma abelha sem ferrão nativa do semiárido brasileiro. Existente na cidade de Salitre, no interior do Ceará, a abelha Manduri produz uma própolis rica em compostos bioativos.

Nesse contexto, considerando a redução crescente das colônias de abelhas nativas e a necessidade de valorização de recursos naturais sustentáveis, busca-se responder à seguinte problemática: como a própolis da abelha Manduri (*Melipona marginata*) pode contribuir para o desenvolvimento de um gel cicatrizante natural associado à preservação ambiental, à valorização da biodiversidade local e à promoção da meliponicultura no sertão de Salitre-CE?

Diante desse cenário, o presente projeto consiste em desenvolver um gel cicatrizante natural a partir do extrato de própolis da Abelha Manduri (*Melipona Marginata*), integrando ciência, saúde e sustentabilidade, unindo saberes tradicionais aos avanços da ciência moderna, de modo a valorizar a biodiversidade local e promover a conservação das abelhas nativas no contexto agroflorestal do sertão de Salitre-CE.

A proposta visa evidenciar a importância ecológica dessa espécie, estudar as propriedades medicinais da própolis, capacitar alunos e professores em técnicas de extração e formulação de produtos naturais e

valorizar a biodiversidade da Caatinga, fomentando a meliponicultura, práticas agroflorestais e preservação das espécies.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As abelhas fazem parte da ordem *Hymenoptera*<sup>4</sup> e são fundamentais para a polinização das plantas com flores, contribuindo para a manutenção de milhares de ecossistemas e a garantia da diversidade de espécies vegetais (Kerr *et al.*, 1996). As espécies mais comuns de abelhas no Brasil são a *Melipona marginata*, popularmente conhecida como o Manduri, *Melipona quadrifasciata* conhecida como Mandaçaia e *Tetragonisca angustula* que é popularmente chamada de Jataí. Além do mel, as abelhas também produzem geoprópolis, uma substância semelhante à própolis comum, mas que depende da espécie produtora e pode conter partículas de terra e/ou barro em sua composição (NUNES *et al.*, 2013).

De acordo com o professor Dr. José Benedito Parrella Balestieri, da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), que há mais de 30 anos estuda espécies de abelhas sem ferrão, está cada vez mais difícil encontrar colônias da abelha Manduri. A redução populacional dessa espécie tem preocupado pesquisadores e ambientalistas, pois ela desempenha um papel fundamental na polinização de ecossistemas nativos e na manutenção da biodiversidade (FUNDECT, 2014).

Tendo em vista o número reduzido da população dessas espécies, o ProGel realizou pesquisas por meio de mapeamento de áreas e implantação de ninhos ecológicos na região do sertão de Salitre – CE. Foram investigadas algumas espécies de abelhas e realizado um estudo fundamentado em textos e artigos científicos já publicados acerca das propriedades medicinais, seja por meio da própolis, para o desenvolvimento de produtos e substâncias naturais com efeitos cicatrizantes, seja quanto à importante tarefa de preservar e proteger essas espécies como um todo, valorizando a biodiversidade e incentivando práticas agroflorestais que contribuam para a sua sobrevivência.

Segundo de Castro (2007), a própolis é uma resina de origem vegetal coletada pelas abelhas a partir de exsudatos de árvores. Essa substância é considerada um antibiótico natural, com a vantagem de não causar efeitos colaterais graves quando comparada a medicamentos sintéticos. Além disso, a própolis possui uma ampla gama de propriedades farmacológicas, o que tem despertado o interesse da comunidade científica e médica em seu uso terapêutico. De acordo com Pereira (2015), a própolis possui propriedades: antioxidante, anti-inflamatório, antibacteriano, antiviral dentre outros.

## 3 METODOLOGIA

O projeto caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e experimental, desenvolvido a partir de pesquisas teóricas e práticas, contemplando análises de artigos científicos, entrevistas com membros da comunidade, mapeamento de áreas por meio de drone e estudo da biodiversidade local. Também foi realizado um levantamento bibliográfico acerca da abelha Manduri (*Melipona marginata*) e a produção de um gel cicatrizante.

4. *Hymenoptera* é uma ordem de insetos que inclui abelhas, vespas e formigas, caracterizados principalmente pela presença de asas membranosas e importante atuação nos processos de polinização e equilíbrio ecológico.

Após debates em grupo e visitas a campo, os estudantes demonstraram grande interesse ao observar o gel cicatrizante produzido naturalmente pelas árvores, visto que, a resina de uma árvore serve para cicatrizar feridas e proteger a árvore de infecções e danos. A partir dessa observação, foi desenvolvido um protótipo do gel. Adicionalmente, os alunos realizaram mapeamentos em diferentes localidades do município de Salitre (CE), com o objetivo de identificar espécies de abelhas nativas. Foram registradas abelhas das espécies Manduri, Jati, Abelha-branca, Cupira, Jandaíra e Canudo. Como parte das ações voltadas à conservação ambiental e ao fortalecimento da meliponicultura, foram instalados ninhos ecológicos confeccionados com garrafas PET, visando facilitar a reprodução da abelha Manduri (*Melipona marginata*) e contribuir para a preservação da espécie.

A partir da escolha, o projeto foi estruturado em fases definidas. A primeira etapa consistiu na análise de artigos que comprovassem a eficácia da própolis, logo após, foi realizado a coleta da própolis bruta, realizada em um apiário da abelha Manduri na região. A própolis coletada foi, então, devidamente armazenada e utilizada para a preparação de extratos etanólicos ou hidroalcoólicos, conforme metodologias acessíveis e seguras para o ambiente escolar.

Em seguida, os alunos iniciaram a produção do gel cicatrizante, começando pela raspagem da própolis. Onde a mesma foi diluída em álcool de cereais a 95% e deixada em repouso por 30 dias, com agitação diária para garantir a extração adequada dos compostos ativos. Após esse período, obtém-se o extrato da própolis. O próximo passo realizado pelos estudantes consistiu na adição desse extrato a uma pequena quantidade de cera da própria abelha (50 gramas de cera para 1000 ml de extrato). A mistura foi aquecida em banho-maria até atingir uma consistência homogênea. Após o aquecimento, a preparação foi deixada para esfriar, sendo mexida continuamente para garantir a boa incorporação dos componentes.

O projeto realizou ações importantes durante o seu percurso, participando de mostras e feiras científicas, exposições agropecuárias, visitas técnicas, uma delas ao meliponário cratim do mel, em parceria com a UFCA. Criou-se também o meliponário na unidade escolar, o que possibilitou observações importantes das abelhas nativas. Com isso, a partir de fundamentação teórica e observações em campo, foram verificadas algumas curiosidades, uma delas é a substituição da abelha rainha sempre que é percebido seu envelhecimento, como também é feito o monitoramento da saúde e rendimento dela pelas abelhas operárias.

Deste modo, todas as observações são importantes para o desenvolvimento e amadurecimento da pesquisa, das práticas e do protagonismo estudantil, servindo como um instrumento inovador e base investigativa para o estudo das abelhas nativas, a biodiversidade local e o desenvolvimento de práticas agroflorestais. O projeto também produziu uma cartilha intitulada "*Quando a Caatinga Silencia*"<sup>5</sup>, uma iniciativa do PROGEL, com foco na conscientização ambiental e na preservação da biodiversidade da Caatinga, especialmente da abelha nativa Manduri. O material destaca a importância dessa espécie para a polinização, o equilíbrio do ecossistema e a manutenção da vida no bioma, incentivando práticas de cuidado e proteção ambiental.

5. Cartilha "Quando a Caatinga Silencia", disponível em [https://drive.google.com/file/d/1mB-dER6\\_lmu46dNq0IKGoX3h1sWRUH08/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1mB-dER6_lmu46dNq0IKGoX3h1sWRUH08/view?usp=sharing)

O próximo passo da metodologia consistiu na produção de um vídeo documentário<sup>6</sup>, elaborado tanto para a inscrição no Ceará Científico quanto como estratégia de divulgação científica. O material teve como finalidade apresentar a essência do ProGel, seus objetivos e suas particularidades, ampliando a visibilidade da pesquisa e fortalecendo seu alcance junto à comunidade municipal, regional e estadual.

#### 4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Quando se propõe o ensino de Ciências na escola, é fundamental oferecer aos estudantes oportunidades concretas de vivência e experimentação, promovendo o protagonismo estudantil, por meio de metodologias participativas. No contexto do projeto PROGEL, a produção do gel cicatrizante à base da própolis da abelha Manduri tornou-se uma ferramenta didática essencial para integrar teoria e prática. Essa abordagem flexível permitiu que os alunos reconhecessem o valor do conhecimento tradicional aliado à ciência moderna, ao mesmo tempo em que dialogavam com a realidade socioambiental local.

A manipulação do gel, desde a coleta da matéria-prima até a formulação final, proporcionou um aprendizado ativo, crítico e contextualizado. O método adotado favoreceu a observação detalhada dos processos envolvidos na preparação do produto natural, as abelhas coletam resinas produzidas por determinadas árvores, substâncias utilizadas pelas próprias plantas como forma de autocicatrização Figura 1. Essa resina é a base da própolis, utilizada pelas abelhas na proteção da colmeia e, neste projeto, aplicada como insumo principal na produção de um gel.

**Figura 1** - Resina das árvores que as abelhas coletam para fazer a própolis.



**Fonte:** Registro feito pelos autores.

6. Vídeo documentário, link disponível em <https://youtu.be/gP8jcBIKCRA?si=yia6uXyEVWeRqA1J>

Após a identificação da resina, que ilustra parte essencial do processo desenvolvido pelos estudantes, destacou-se a coleta e organização da própolis bruta da abelha Manduri (*Melipona marginata*), assim como a observação do ninho e da estrutura interna da colmeia. Essa etapa foi fundamental para o entendimento prático do comportamento das abelhas sem ferrão e da composição da própolis utilizada na formulação do gel cicatrizante. A própolis coletada e armazenada, representa o insumo base para a produção do extrato utilizado no protótipo do gel.

**Figura 2** – Preparo do Gel cicatrizante (ProGel).



Fonte: autoria própria.

Além da criação do protótipo Figura 2, o projeto possibilitou uma reflexão crítica sobre a importância ecológica das abelhas nativas, com destaque para a espécie Manduri, fundamentais na polinização e na manutenção da biodiversidade dos ecossistemas locais. Foram realizados mapeamentos de área em diferentes regiões do município, um deles no sítio Cachoeirinha, Salitre – CE, sendo registradas abelhas de variadas espécies. Aliada à construção e instalação de ninhos ecológicos com garrafas PET Figura 3, consolidou uma ação prática de conservação ambiental e de incentivo à meliponicultura. Essas atividades reforçaram o compromisso do projeto com a sustentabilidade e resultaram no aumento visível da presença de abelhas na área.

**Figura 3** – Instalação de ninhos ecológicos.



Fonte: Registro feito pelos autores.

**Figura 4** – Meliponário na escola



Fonte: autoria própria.

Dessa forma, os resultados iniciais demonstram que o ProGel vai além da simples produção de um cosmético natural, trata-se de uma iniciativa educativa, ecológica e social, que promove a valorização do conhecimento científico aliado ao saber popular, incentiva práticas sustentáveis como a meliponicultura, a criação de um meliponário na escola (imagem 04) e ninhos ecológicos contribuíram para a formação de uma consciência ambiental crítica entre os estudantes, revelando seu grande potencial transformador e desencadeando o desejo de demais jovens estudantes conhecerem sobre o assunto.

**Figura 5** – Premiação do Selo TCE Ceará Sustentável



Fonte: Registro feito pelos autores.

Em seu percurso, o projeto alcançou resultados significativos em feiras e mostras científicas: IV edição do Salitre Científico, Ceará Científico (etapa regional) e Ceará Científico (etapa estadual). Ainda em 2025, em 28 de novembro, o tribunal de contas do Ceará certificou a iniciativa ProGel com o Selo TCE Ceará Sustentável<sup>7</sup> Figura 5.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto ProGel se tornou transformador para todos os envolvidos, ao conectar conhecimento tradicional com a ciência para mostrar, de forma prática e real, como a própolis de uma abelha específica, a Manduri (*Melipona marginata*), pode ser usada para ajudar a curar feridas. Essa abelha é nativa da Caatinga. A elaboração do produto natural, desde a coleta da matéria-prima até a formulação do gel cicatrizante, demonstrou a viabilidade de soluções sustentáveis e inovadoras para problemas reais da comunidade, evidenciando a riqueza dos recursos naturais disponíveis e a importância da sua utilização consciente.

7. Selo TCE Ceará Sustentável, disponível no link <https://drive.google.com/file/d/194jSwgUJgxkKZm4ePx0zQ5TpqHee5fYJ/view?usp=sharing>

Durante o projeto, os alunos aprenderam muito mais do que apenas ciência. Eles também desenvolveram valores importantes, como responsabilidade com o meio ambiente e a comunidade, e aprenderam a liderar e a fazer pesquisas que podem mudar a sociedade. O projeto destacou o papel essencial das abelhas nativas na manutenção do equilíbrio ecológico, ao mesmo tempo em que promoveu ações de preservação, como a instalação de ninhos ecológicos e implantação de sistemas agroflorestais.

Com isso, fica evidente que iniciativas como o ProGel ultrapassam o campo pedagógico, contribuindo para a formação integral dos estudantes e para a construção de uma sociedade mais sustentável, consciente e comprometida com o cuidado com a vida e com o planeta.

---

## REFERÊNCIAS

CASSIMIRO, Mirele Alves. **Polis e sua utilização no tratamento contra a COVID-19 (SARS-CoV-2)**. 2022. 55 f. TCC [Graduação] – Curso de Licenciatura Plena em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Ouricuri, 2022.

ARAÚJO, Mayara *et al.* **Uso de plantas medicinais para o tratamento de feridas**. 2015. 67 f. Dissertação [Mestrado] – Curso de Mestrado Profissional em Saúde da Família, Centro Universitário Uninovafapi, Crato, 2015.

CASTRO, M.L.; CURY, J.A.; ROSALEN, P.L. PRÓPOLIS DO SUDESTE E NORDESTE DO BRASIL: Influência da sazonalidade na atividade antibacteriana e composição fenólica. *Quim. Nova*, v. 30, n. 7, p. 1512-1516, 2007. Disponível em: [https://quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol30No7\\_1512\\_02-AR06052](https://quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol30No7_1512_02-AR06052). Acesso em: 18 maio 2026.

COELHO, Joana Patrícia Mendes. **Identificação e quantificação de compostos fenólicos em própolis da região sul do Brasil**. Avaliação da atividade antioxidante por técnicas espectroscópicas e eletroquímicas. 2013. f. Dissertação [Mestrado] – Programa, Instituição, Local, 2013.

KERR, W.E.; ALMEIDA, G.A.; NASCIMENTO, V.A. **Abelha Uruçu: Biologia, Manejo e Conservação**. Belo Horizonte: Fundação Acangú, 1996.

MARIANO, Juliano Souza. **Extração e caracterização de dois tipos de própolis: verde (mineira) e vermelha (alagoana)**. 2014. 98f. [TCC/Dissertação] – Curso, Instituição, local, 2014.

NUNES, L. A. *et al.* Size and shape in *Melipona quadrifasciata anthidioides* Lepeletier, 1836 (Hymenoptera: Meliponini). *Brazilian Journal of Biology*, v. 73 n. 4 p. \_\_\_-\_\_\_, 2013.

PEREIRA, Daniel Santiago *et al.* **Histórico e principais usos da própolis apícola**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2015. [Boletim Técnico].

Própolis da abelha Manduri pode combater câncer e infecções. **Boletim Informativo da Fundect** – MS Faz Ciência, v. 3, n. 8, p. 6-7, mai./jun. 2014.