



BIOLOGIA GERAL  
**FEMIC JOVEM**

Anna Luiza Damasceno Oliveira

Danillo Sampaio dos Santos Costa

Jeferson de Menezes Souza

**Escola SESI José Carvalho**

**Feira de Santana, Bahia, Brasil**

# DESENVOLVIMENTO DE GEL TÓPICO UTILIZANDO EXTRATOS DA PLANTA *CENTROSEMA* SP. PARA O TRATAMENTO DE DORES REUMÁTICAS



extrato.centrosema@gmail.com

# Apresentação



As doenças reumáticas representam um desafio persistente para a saúde pública, afetando milhões de pessoas em todo o mundo e comprometendo não apenas a capacidade motora, mas também a qualidade de vida e a autonomia dos indivíduos. Embora o tratamento convencional envolva o uso de anti-inflamatórios sintéticos, estes fármacos frequentemente provocam efeitos adversos, como úlceras e erosões intestinais, o que evidencia a necessidade urgente de terapias mais seguras e acessíveis.

Este trabalho pretende validar o potencial terapêutico da *Centrosema* sp., uma planta reconhecida na medicina popular pelas suas propriedades anti-inflamatórias, e estabelecer um modelo de pesquisa que integra biodiversidade, inovação tecnológica e saúde pública. Ao transformar recursos naturais em alternativas farmacêuticas acessíveis e seguras, busca-se contribuir para a ampliação das opções terapêuticas contra doenças inflamatórias, promovendo avanços científicos com impacto social significativo.

# Objetivos



## Objetivo geral

Produzir extratos brutos de *Centrosema* sp. para desenvolvimento de um gel tópico com a finalidade de tratar sintomas reumáticos.

## Objetivos específicos

- Coletar a planta *Centrosema* sp. para produção de extratos brutos;
- Analisar cromatograficamente e qualitativamente os extratos;
- Produzir um gel de uso tópico capaz de aliviar dores reumáticas;
- Apontar a eficácia da planta como anti-inflamatório, a partir da análise de seus constituintes químicos;
- Produzir uma formulação terapêutica, de uso tópico para tratamento de dores reumáticas.

# Metodologia

- Revisão bibliográfica sobre *Centrosema sp.*;
- Coleta de folhas e galhos — UEFS (jul/2025);
- Secagem, trituração e armazenamento;
- Extração por ultrassom (Etanol:Água 60:40, 5%);
- Condições: 25 °C | 40 kHz | 15 e 30 min (T15/T30);
- Filtração e armazenamento sob refrigeração.



Etapa 1: Coleta da planta



Etapa 2: Secagem e Trituração



Etapa 3: Preparação do extrato





# Cromatografia em Camada Delgada (CCD)



**Fase estacionária:** placa de sílica em alumínio

**Fase móvel:** Hexano:Acetona (6:4)

**Reveladores:**

- Ác. sulfúrico–anisaldeído (AS):  
terpenos/triterpenos
- KOH: cumarinas
- Drangendorf: alcaloides
- PEG: flavonoides

**Figura 2** - Caracterização química por Cromatografia em Camada Delgada



**Fonte:** (Autores, 2025).

# Folin–Ciocalteu (espectrofotometria visível)



**Preparo:** 5% de extrato em metanol

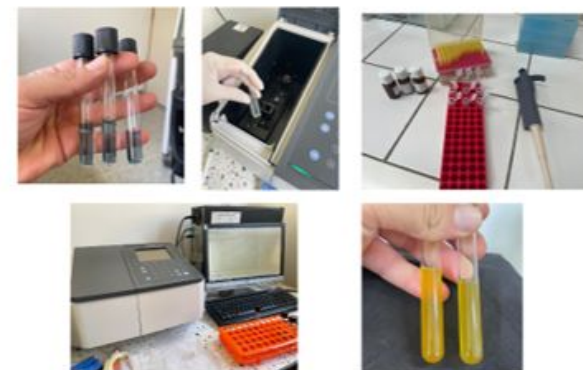
**Reagentes:** Folin–Ciocalteu,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (15%)

**Leitura:** Absorbância a 760 nm

**Quantificação:** curva padrão de ácido gálico  
(50–500  $\mu\text{g/mL}$ )

**Resultado expresso em mg EAG/mg de extrato**

**Figura 3** - Determinação de compostos fenólicos e Capacidade de sequestro de radical ABTS e DPPH



**Fonte:** (Autores, 2025).

# DPPH



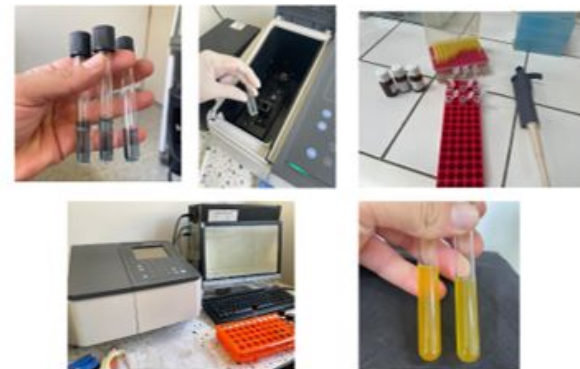
**Reagente:** solução DPPH (0,004%)

**Incubação:** 30 min | T.A. | 517 nm

**Cálculo:** % Inibição =  $[(A_0 - A_1)/A_0] \times 100$

**Extratos diluídos em metanol (0,31–10 mg/mL)**

**Figura 3** - Determinação de compostos fenólicos e Capacidade de sequestro de radical ABTS e DPPH



**Fonte:** (Autores, 2025).

# ABTS



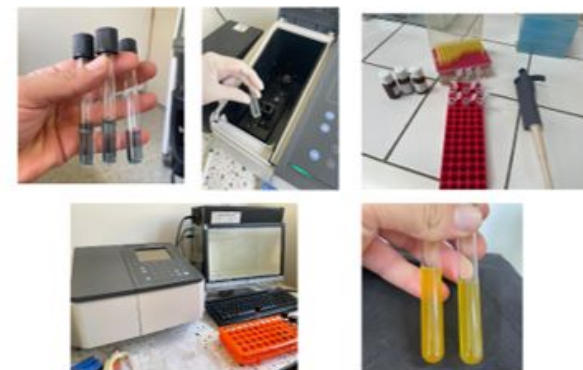
Geração do radical  $\text{ABTS}^+$  (mistura com persulfato de potássio)

**Repouso:** 16 h | escuro | T.A.

Diluição até absorvância 0,8–1,0 a 734 nm

**Leitura:** 734 nm (etanol como solvente)

**Figura 3** - Determinação de compostos fenólicos e Capacidade de sequestro de radical ABTS e DPPH



**Fonte:** (Autores, 2025).



# Desenvolvimento do Gel Base (Carbopol 940®)



Formulação elaborada conforme Farmacopeia Brasileira, ANVISA e Ministério da Saúde  
Ajuste das concentrações dos componentes para alcançar:

- Homogeneidade;
- Consistência firme;
- Propriedades hidratantes e refrescantes;
- Aroma agradável.

**Objetivo:** obter um gel estável e adequado para incorporação do extrato vegetal

| Tabela 1 - Componentes utilizados no gel tópico |                |
|-------------------------------------------------|----------------|
| Componente                                      | Quantidade (g) |
| Carbopol ® 940                                  | 10 g           |
| Agar-agar                                       | 10 g           |
| Água destilada ml                               | 1l             |
| Fenoxietanol - conservante                      | 0,5 g          |
| Extrato da <i>Centrosema sp.</i>                | A definir      |
| Extrato de Lavanda                              | A definir      |
| Extrato de Eucalipto                            | A definir      |
| Fonte: (Autores, 2025)                          |                |

# Resultados alcançados



- Identificação de terpenos, triterpenos, flavonoides e alcaloides → base fitoquímica confirmada.
- Maior rendimento e atividade antioxidante em 15 min de extração (T15).
- Alta capacidade sequestradora de radicais livres ( $\approx 1200 \mu\text{mol TE/g}$  – ABTS).
- Correlação positiva entre compostos fenólicos e atividade antioxidante.

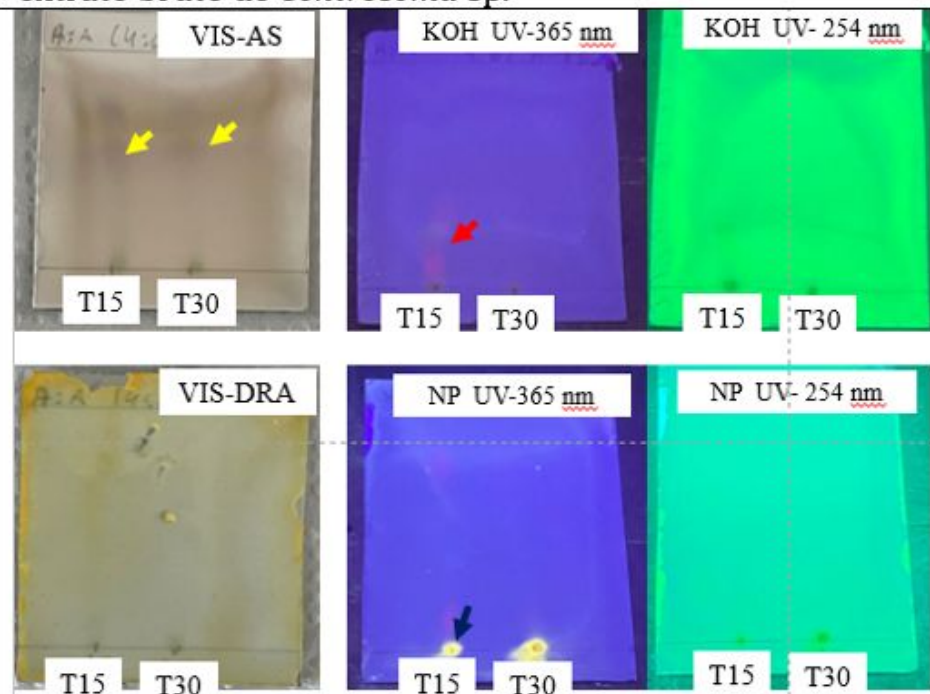
| <b>Composição química</b> |                                     |                |                             |                      |                   |                    |
|---------------------------|-------------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|
| <b>Tempo de extração</b>  | <b>Compostos fenólicos mg EAG/L</b> | <b>p valor</b> | <b>Terpeno e triterpeno</b> | <b>Antraquinonas</b> | <b>Alcaloides</b> | <b>Flavonoides</b> |
| T15                       | 604,89±58,76                        | p<0.001        | +++*                        | ++                   | +                 | ++                 |
| T30                       | 492,89±17,16                        |                | +++                         | --**                 | +                 | ++                 |

Fonte:(Autores, 2025). Legenda: \*Presença de composto no extrato; \*\*Não foi possível detectar a classe de composto.

# Resultados alcançados



**Figura 4** – Análise em Cromatografia de coluna delgada do extrato bruto de *Centrosema* sp.



**Fonte:** (Autores, 2025). **Legenda:** AS- Ácido sulfúrico-Anisalaldeído (Terpenos e Triterpenos); KOH – Hidróxido de potássio (Cumarinas); DRA - Reagente de Drangendorf (Alcaloides); Produto natural – Diphenylboryloxyethylamine a 1% em metanol (flavonoides);

**Tabela 3:** Análise de compostos fenólicos e Capacidade de sequestro de radical ABTS e DPPH

| Tempo de extração | Antioxidante                                   |         |                                                |         |
|-------------------|------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------|---------|
|                   | DPPH (TE $\mu\text{mol}/\text{grama}$ extrato) | p valor | ABTS (TE $\mu\text{mol}/\text{grama}$ extrato) | p valor |
| T15               | 235,25 $\pm$ 30,85                             | p=0,63  | 1205,89 $\pm$ 134,86                           | p= 0,52 |
| T30               | 229,22 $\pm$ 21,52                             |         | 1170,33 $\pm$ 92,74                            |         |

**Fonte:** (Autores, 2025).

# Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



- Alternativa natural aos anti-inflamatórios sintéticos;
- Aplicação direta: alívio de dores e rigidez articular em doenças reumáticas; Favorece tratamento localizado e melhora da qualidade de vida (especialmente idosos);
- Projeto inspirado em vivências cotidianas com dores reumáticas e busca por terapias sustentáveis;
- Amplia o uso medicinal de espécies nativas da família FABACEAE.



# Criatividade e inovação



- Primeira análise biológica detalhada da *Centrosema* sp. local;
- Integra fitoterapia + biotecnologia (ultrassom, análises DPPH/ABTS, CCD);
- Formulação com compostos naturais e aroma terapêutico (lavanda e eucalipto);
- Uso de matéria-prima regional → valorização da biodiversidade;
- Potencial para produtos farmacêuticos e cosmecêuticos sustentáveis.

# Considerações finais



O presente trabalho teve como objetivo investigar o potencial biotecnológico de uma espécie do gênero *Centrosema sp.*, por meio da extração e caracterização química de seus compostos bioativos. A pesquisa iniciou-se com revisão bibliográfica e seleção da espécie com ocorrência em Feira de Santana (BA), seguida pela coleta e preparo das partes aéreas da planta. Foram obtidos extratos por maceração assistida por ultrassom e avaliados quanto à presença de compostos fenólicos e outras classes químicas por Cromatografia em Camada Delgada (CCD). Além disso, o teor de compostos fenólicos totais e a capacidade antioxidante foram determinados pelos métodos de Folin–Ciocalteu, DPPH e ABTS, permitindo analisar a relação entre o tempo de extração e a eficiência na obtenção dos compostos bioativos.

Os resultados obtidos até o momento indicam que o extrato de *Centrosema sp.* apresenta presença significativa de compostos fenólicos e potencial antioxidante, corroborando a relevância dessa espécie como fonte de substâncias bioativas. Esses achados fornecem base científica para futuras pesquisas voltadas ao desenvolvimento de produtos naturais com propriedades terapêuticas, demonstrando o valor de espécies nativas para aplicações na área farmacêutica e fitoterápica.

# Escola SESI José Carvalho

Anna Luiza Damasceno Oliveira

Danillo Sampaio dos Santos Costa

Jeferson de Menezes Souza



9ª Feira Mineira de Iniciação Científica



**De 08 a 28 de novembro de 2025**

Realização



Associação Mineira de  
Pesquisa e Iniciação Científica

UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE MINAS GERAIS



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



Apoiadores e parceiros