

## **FARMÁCIA NATURAL: ESTUDO DE COMPOSTOS ATIVOS EM COPAÍBA, ARATICUM E BARBATIMÃO — RELATO DE EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DE FARMÁCIA**

Stone de Sá<sup>1\*</sup>  
Élida Maria da Silva<sup>2\*</sup>  
Fabiana Silva Gomes<sup>3\*</sup>  
Pedro Henrique de Almeida Silva<sup>4\*</sup>  
Ianca Cavalcante Gontijo<sup>5\*</sup>  
José Luís Rodrigues Martins<sup>6\*</sup>  
Ana Julia Andrade Batista Filha<sup>7\*</sup>

### **RESUMO**

Este relato apresenta a experiência acadêmica do projeto de extensão “Farmácia Natural”, desenvolvido com discentes do 5º período de Farmácia da UniEVANGÉLICA (Campus Ceres-GO), cujo objetivo foi integrar ensino, pesquisa e extensão na valorização de espécies nativas do Cerrado e no desenvolvimento de competências científicas. A proposta consistiu em realizar uma revisão narrativa crítica sobre três plantas de reconhecido uso tradicional: Copaíba (*Copaifera spp.*), Araticum (*Annona crassiflora*) e Barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*). Cada grupo de alunos ficou responsável por uma espécie, organizando a busca bibliográfica, análise crítica dos estudos e síntese dos dados em banners científicos apresentados na XXI Jornada de Iniciação Científica e Interdisciplinaridade (JICI). Entre os achados, a Copaíba apresentou evidências consistentes de atividade anti-inflamatória e imunomoduladora associadas ao β-cariofileno e diterpenos. O Araticum mostrou relevância antioxidante e antiproliferativa, especialmente pelos flavonoides e acetogeninas, ainda com poucos ensaios clínicos. Já o Barbatimão destacou-se pelo elevado teor de taninos, com efeitos antimicrobianos e cicatrizantes em diferentes modelos experimentais. A atividade extensionista favoreceu o desenvolvimento de habilidades em busca e análise de literatura, escrita científica, elaboração de material visual e comunicação oral. Conclui-se que a produção e exposição de banners consolidou o aprendizado e reforçou a importância do Cerrado como fonte de compostos bioativos promissores para a pesquisa farmacêutica.

### **PALAVRAS-CHAVE:**

Extensão universitária; fitoterapia; Cerrado; compostos bioativos; banner científico.

### **INTRODUÇÃO**

<sup>1</sup> Doutor, UniEvangelica, stone.sa@docente.unievangelica.edu.br

<sup>2</sup> Mestranda, UniEvangelica, elida.silva@unievangelica.edu.br

<sup>3</sup> Mestranda, UniEvangelica, [fabiana.gomes@unievangelica.edu.br](mailto:fabiana.gomes@unievangelica.edu.br)

<sup>4</sup> Mestre, UniEvangelica, pedro.silva@docente.unievangelica.edu.br;

<sup>5</sup> Mestre, UniEvangelica, [ianca.santana@unievangelica.edu.br](mailto:ianca.santana@unievangelica.edu.br);

<sup>6</sup> Doutor, UniEvangelica, [jose.martins@docente.unievangelica.edu.br](mailto:jose.martins@docente.unievangelica.edu.br);

<sup>7</sup> Mestranda, UniEvangelica, ana.filha@docente.unievangelica.edu.br

O Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais biodiversa do mundo, abrigando cerca de 12.829 espécies de plantas nativas, das quais 34,9 % são endêmicas, ou seja, exclusivas do bioma (MMA, 2023). Essa diversidade vegetal garante serviços ecossistêmicos fundamentais, como regulação hídrica, manutenção do solo e sequestro de carbono, reforçando o papel estratégico do Cerrado na estabilidade ambiental do Brasil. A perda desse patrimônio natural compromete tanto a biodiversidade global quanto a qualidade de vida regional.

Os valores regionais do Cerrado estão intimamente relacionados às populações tradicionais que vivem no bioma, como comunidades quilombolas, indígenas e agricultores familiares. Essas populações utilizam as plantas do Cerrado em práticas medicinais, alimentares e culturais, preservando saberes etnobotânicos que representam importante patrimônio imaterial. A associação entre diversidade biológica e diversidade cultural faz do Cerrado um espaço singular, no qual a valorização do conhecimento tradicional é fundamental para a construção de estratégias de uso sustentável (KLINK; MACHADO, 2005).

Entretanto, esse bioma enfrenta uma das maiores taxas de devastação no país. Estima-se que mais de 50 % da cobertura original do Cerrado já tenha sido convertida em pastagens e lavouras, principalmente para soja e pecuária (STRASSBURG et al., 2017). A fragmentação ameaça espécies nativas, compromete corredores ecológicos e afeta diretamente a recarga de aquíferos e nascentes que abastecem oito das doze maiores bacias hidrográficas brasileiras. Proteger o Cerrado, portanto, é estratégico não apenas para a biodiversidade, mas também para a segurança hídrica e alimentar nacional.

Valorizar o Cerrado exige ações integradas de conservação ambiental, políticas públicas de proteção e incentivo à pesquisa científica. O estudo de espécies nativas permite tanto validar o uso popular de plantas medicinais quanto identificar moléculas de interesse farmacêutico, como já ocorre com oleorresinas, flavonoides e taninos presentes em espécies locais. Assim, a preservação do Cerrado não se limita ao aspecto ecológico, mas constitui também uma oportunidade de desenvolvimento sustentável, vinculando ciência, inovação e conservação socioambiental (MYERS et al., 2000).

Entre os exemplos mais relevantes está a Copaíba (*Copaifera* spp.), cuja oleorresina apresenta  $\beta$ -cariofileno e diterpenos com ação anti-inflamatória e imunomoduladora, além de relatos de proteção hepática em modelos animais (FRAZÃO et al., 2023; CARDINELLI et al., 2023). O Araticum

(*Annona crassiflora*) destaca-se pela presença de flavonoides e acetogeninas que conferem atividade antioxidante, antiproliferativa e anti-inflamatória (CARVALHO et al., 2022; CORRÊA DE SOUZA et al., 2025). Já o Barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*) possui casca rica em taninos condensados com reconhecida ação antimicrobiana e cicatrizante, comprovada em estudos contra bactérias e fungos (ISHIDA et al., 2006; TROLEZI et al., 2017).

Essas espécies representam a conexão entre a biodiversidade do Cerrado e o potencial desenvolvimento de fármacos inovadores. Assim, o presente trabalho buscou capacitar estudantes de Farmácia na realização de revisões críticas sobre essas plantas, explorando dados fitoquímicos e farmacológicos e estimulando a reflexão sobre o uso racional de recursos naturais. A elaboração e exposição de banners em evento acadêmico consolidou o aprendizado, incentivou a análise crítica das evidências e aproximou os estudantes do papel social e científico do farmacêutico.

## **METODOLOGIA**

O projeto foi realizado no 1º semestre de 2025 com discentes do 5º período de Farmácia da UniEVANGÉLICA (Campus Ceres-GO), sob supervisão docente. Inicialmente, os estudantes participaram de oficinas presenciais voltadas para o uso de bases de dados como LILACS, SciELO e PubMed, com treinamento em critérios de inclusão e exclusão de artigos, leitura crítica e normalização de referências segundo ABNT. Em seguida, a turma foi dividida em três grupos, cada qual responsável por uma espécie selecionada pela relevância etnobotânica e pelo volume de evidências disponíveis: Copaíba (*Copaifera spp.*), Araticum (*Annona crassiflora*) e Barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*). O levantamento bibliográfico priorizou artigos publicados nos últimos dez anos, além de revisões relevantes, sendo analisados aspectos como tipo de estudo (in vitro, in vivo ou clínico), compostos identificados, atividades farmacológicas descritas e limitações metodológicas. As informações coletadas foram organizadas em roteiros padronizados que contemplaram dados etnobotânicos, classes químicas predominantes, mecanismos de ação propostos, evidências experimentais e lacunas de pesquisa. A síntese resultante foi estruturada em banners científicos contendo introdução, metodologia, resultados e discussão, acompanhados de tabelas e representações gráficas. Os materiais passaram por dupla revisão — entre pares e docente — para assegurar qualidade acadêmica. Por fim, os banners foram expostos e defendidos oralmente na XXI Jornada de Iniciação

Científica e Interdisciplinaridade (JICI), promovendo interação entre estudantes e comunidade acadêmica.

### RELATO DE EXPERIÊNCIA E RESULTADOS

O projeto foi desenvolvido em etapas. Inicialmente, os discentes participaram de oficinas de capacitação para padronizar estratégias de busca, critérios de seleção de artigos e técnicas de leitura crítica. Em seguida, os grupos foram orientados a trabalhar com uma única espécie de interesse, Tabela 1. Cada grupo estruturou perguntas de pesquisa, extraiu informações de artigos indexados em PubMed, SciELO e LILACS e elaborou sínteses narrativas. As reuniões semanais garantiram acompanhamento docente e ajustes metodológicos, resultando em maior rigor científico.

**Copaíba** (*Copaifera spp.*): O grupo responsável por esta espécie destacou a composição rica em  $\beta$ -cariofileno e diterpenos. A literatura consultada demonstrou efeitos anti-inflamatórios mediados por CB<sub>2</sub>, ação imunomoduladora e evidências de proteção hepática. O banner produzido apresentou fluxogramas dos mecanismos farmacológicos e quadros comparativos entre estudos *in vitro* e *in vivo*, ressaltando a necessidade de ensaios clínicos.

**Araticum** (*Annona crassiflora*): O grupo analisou publicações recentes que evidenciaram alta concentração de flavonoides, fenólicos totais e acetogeninas. O banner destacou os efeitos antioxidantes e antiproliferativos em modelos celulares, relacionando-os ao potencial de prevenção de doenças crônicas. A ausência de estudos clínicos controlados foi apontada como limitação. Os estudantes enfatizaram também a relevância nutricional do fruto, articulando dados fitoquímicos e aplicações terapêuticas.

**Barbatimão** (*Stryphnodendron adstringens*): O terceiro grupo investigou o alto teor de taninos condensados e catequinas. Foram relatadas propriedades antimicrobianas e cicatrizantes, com estudos demonstrando ação frente a patógenos humanos e animais. O banner apresentou imagens de micrografias publicadas e esquemas dos mecanismos de ação, permitindo visualizar a interferência nos fatores de virulência de microrganismos e os efeitos na reparação tecidual.

O trabalho em equipe exigiu formulação de hipóteses, análise crítica de evidências e síntese em linguagem visual. Os estudantes relataram melhora no domínio de normas ABNT, uso de citações, organização de informações em quadros e figuras e habilidade de exposição oral. A apresentação dos

banners no evento permitiu interação com outros acadêmicos e docentes, resultando em discussões produtivas sobre limites metodológicos e perspectivas de pesquisa.

As principais dificuldades incluíram heterogeneidade metodológica dos estudos recuperados, dificuldade em acessar textos completos de alguns artigos, tempo reduzido para design dos banners e a necessidade de evitar extrações indevidas de resultados laboratoriais para contextos clínicos.

Tabela 1 – Espécies do Cerrado estudadas, compostos bioativos e aplicações terapêuticas relatadas

Espécie (nome popular / científico)	Principais compostos bioativos	Usos tradicionais	Atividades farmacológicas com evidência científica	Referência
Copaíba ( <i>Copaifera officinalis</i> )	β-cariofileno (sesquiterpeno), diterpenos	Anti-inflamatório, antisséptico, cicatrizante	Atividade anti-inflamatória via CB2 e cicatrizante	Santos et al., 2019
Araticum ( <i>Annona crassiflora</i> )	Flavonoides (queracetina, rutina), acetogeninas	Alimentar, antioxidante	Ação anti-inflamatória e citotóxica em tumores	Silva et al., 2018
Barbatimão ( <i>Stryphnodendron adstringens</i> )	Taninos condensados, catequinas	Cicatrizante, antimicrobiano	Ação antimicrobiana e cicatrizante	Rodrigues et al., 2016

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência conseguiu valor pedagógico de integrar Farmacognosia, metodologia científica e extensão em uma atividade prática orientada. O trabalho com Copaíba, Araticum e Barbatimão evidenciou a aplicação direta de conhecimentos teóricos na análise crítica da literatura e na produção de materiais científicos. A valorização das plantas do Cerrado foi destacada não apenas como resgate tradicionais, mas como estratégia para a prospecção de novos fármacos, reforçando a importância de associar biodiversidade e inovação. Os banners elaborados demonstraram domínio de normas técnicas, rigor na citação e capacidade de síntese gráfica e textual. A participação dos estudantes no evento acadêmico levou habilidades de comunicação científica e ampliou o entendimento do papel do farmacêutico na interface entre ciência, sociedade e conservação ambiental. Como perspectivas, propõe-se expandir o estudo para outras espécies de interesse, desenvolver ensaios laboratoriais que

validem os dados levantados e criar um repositório institucional de materiais produzidos, assegurando continuidade e aprofundamento das atividades.

## **REFERÊNCIAS**

CARVALHO, N. C. C.; MONTEIRO, O. S.; DA ROCHA, C. Q. et al. Phytochemical Analysis of the Fruit Pulp Extracts from *Annona crassiflora* Mart. and Evaluation of Their Antioxidant and Antiproliferative Activities. *Foods*, v. 11, n. 14, 2022. DOI: 10.3390/foods11142079.

CORRÊA DE SOUZA, L. A. et al. Phytochemical Profile, Cytotoxicity, Anti-Inflammatory, Antioxidant, and Antiglycation Activity of *Annona crassiflora* Extract: An In Vitro Study. *Cosmetics*, v. 12, n. 2, 2025. DOI: 10.3390/cosmetics12020036.

FRAZÃO, D. R. et al. Evaluation of the Biological Activities of Copaíba (*Copaifera* spp.): Review and Perspectives. *Frontiers in Pharmacology*, 2023. DOI: 10.3389/fphar.2023.1215437.

CARDINELLI, C. C. et al. Toxicological Effects of Copaíba Oil (*Copaifera* spp.) and Its Active Components. *Plants*, v. 12, n. 5, 2023. DOI: 10.3390/plants12051054.

ISHIDA, K.; PALAZZO de MELLO, J. C.; CORTEZ, D. A. G.; et al. Influence of Tannins from *Stryphnodendron adstringens* on Growth and Virulence Factor of *Candida albicans*. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, v. 58, n. 5, p. 942-949, 2006. DOI: 10.1093/jac/dkl377.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. *Megadiversidade*, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Bioma Cerrado. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/biomas-e-ecossistemas/biomas/cerrado>. Acesso em: 30 set. 2025.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, p. 853-858, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1038/35002501>

STRASSBURG, B. B. N. et al. Moment of truth for the Cerrado hotspot. *Nature Ecology & Evolution*, v. 1, n. 4, p. 1-3, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0099>

TROLEZI, R. et al. Fungicidal effect and toxicity of crude bark extract and tannin of *Stryphnodendron adstringens* on *Pythium insidiosum*. *Mycopathologia*, 2017. DOI: (consultar via PubMed)

SANTOS, S. C.; et al. Tannin Composition of *Stryphnodendron adstringens* Species. *Journal of Ethnopharmacology*, 2002.