Eficácia antimicrobiana de extratos de Smilax fluminensis e própolis em formulação dermatológica

Autor(res)

Rosemary Matias
Giovana Dos Santos Novaes
Lilian Ottoni
Anna Luise Gomes De Lucena Melo
Kauany Fernanda Ferreira Schio
Eloty Justina Dias Schleder
Karen Silva Dos Santos
Vanessa Matias Coelho Martins

Categoria do Trabalho

Iniciação Científica

Instituição

UNIVERSIDADE ANHANGUERA - UNIDERP

Introdução

A busca por ingredientes naturais com propriedades bioativas tem impulsionado o desenvolvimento de dermocosméticos destinados ao tratamento da acne, condição inflamatória frequentemente associada à colonização por Staphylococcus aureus. Produtos com ação antimicrobiana, anti-inflamatória e antioxidante são promissores, pois reduzem a carga bacteriana e favorecem a regeneração tecidual, com menor risco de efeitos adversos e resistência microbiana (Abozeid et al., 2023).
A família Smilacaceae é composta por lianas tropicais e subtropicais, e o gênero Smilax destaca-se pelo amplo uso na medicina popular desde o século XIX, principalmente no tratamento de sífilis, reumatismo e afecções cutâneas (Fetter et al., 2022). Espécies do gênero apresentam atividades anti-inflamatória, analgésica, antimicrobiana e antimutagênica (Mendonça et al., 2019; Vitorelli -Venancio et al., 2025). No Brasil, Smilax fluminensis Steud., conhecida como salsaparrilha ou japicanga, ocorre na Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal, sendo utilizada no tratamento de doenças inflamatórias. Estudos demonstram que seu extrato etanólico possui atividade anti-tumoral em células de melanoma murino e ação antimicrobiana contra bactérias Gram-positivas, incluindo S. aureus (Fetter et al., 2022; Vitorelli-Venancio et al., 2025).
Por outro lado, a própolis brasileira também é reconhecida por apresentar compostos fenólicos com propriedades antimicrobianas, antioxidantes e cicatrizantes, obtidos por métodos de extração convencional, supercrítica e assistida por ultrassom (Saito et al., 2021; Teixeira et al., 2023). A combinação de S. fluminensis e própolis em um creme dermatológico representa, assim, uma estratégia inovadora e sustentável para o controle da acne e inibição de S. aureus, visando desenvolver um dermocosmético multifuncional e de origem natural.

Objetivo

Avaliar a atividade antimicrobiana frente a Staphylococcus aureus, bem como o potencial sinérgico entre os

extratos, contribuindo para o desenvolvimento de um dermocosmético de origem natural. Este estudo tem como objetivo avaliar a eficácia antimicrobiana de extratos de Smilax fluminensis e própolis incorporados em uma formulação dermatológica em creme, visando o controle da acne.

Material e Métodos

As amostras de própolis foram coletadas no Apiário da Fazenda Três Barras da Uniderp, em Campo Grande-MS, assim como as folhas de Smilax fluminensis, obtidas em maio de 2024 (S20°26'20.64" O54°32'26.78"). A identificação botânica da espécie foi registrada sob o número 8265. O extrato de própolis foi preparado por maceração em etanol 70%, seguido de filtração e armazenamento em frascos âmbar. Para o extrato de S. fluminensis, 428 g de folhas secas e trituradas foram submetidas à extração hidroalcoólica em etanol 98% (1:10 p/v), inicialmente em banho de ultrassom por 60 minutos e, posteriormente, à maceração estática por 24 horas. O procedimento foi repetido por sete dias, reunindo os extratos que foram concentrados em rotaevaporador, resultando em 11,256g de extrato bruto.

A triagem fitoquímica qualitativa dos metabólitos secundários seguiu Fontoura et al. (2015), com intensidade de reações de 0 (ausente) a +++ (100%). Os fenólicos totais foram determinados pelo método de Folin-Ciocalteu (mg de ácido gálico/g de extrato) e os flavonoides pelo método de cloreto de alumínio a 5% (mg de quercetina/g). A atividade antimicrobiana dos extratos a 2% foi avaliada contra Staphylococcus aureus (ATCC 6538) pelos ensaios de difusão em ágar, utilizando cloranfenicol (30 µg/disco) como padrão, com interpretação segundo NCCLS (2000; 2025).

Para o desenvolvimento do creme dermatológico antimicrobiano, foi formulada uma emulsão óleo/água com 8% de óleo de semente de uva, 3% de manteiga de karité, 2% de álcool cetílico e 2% de cera de abelha. A fase aquosa continha água, 3% de glicerina e 0,3% de goma xantana. Após resfriamento, incorporaram-se 2% de S. fluminensis, 2% de própolis, conservante e ajuste de pH entre 5,0–5,5.

Resultados e Discussão

O rastreamento fitoquímico qualitativo do extrato etanólico das folhas de Smilax fluminensis revelou ampla diversidade de metabólitos secundários, com predominância de compostos fenólicos (75%), flavonoides (100%), flavonóis (25%), flavonas (25%), esteroides (25%), triterpenos (50%) e saponinas (50%). Esse perfil está de acordo com o esperado para o gênero Smilax, reconhecido pela riqueza em polifenóis e triterpenoides associados a múltiplas atividades biológicas (Fetter et al., 2022; Vitorelli-Venancio et al., 2025). A detecção de flavonoides em 100% das amostras indica que são constituintes majoritários do metabolismo secundário da espécie, corroborando relatos sobre suas funções antioxidantes, anti-inflamatórias e antimicrobianas (Mendonça et al., 2019; Cunha et al., 2021). A presença de triterpenos e saponinas reforça esse potencial, pois tais compostos apresentam ação detergente e permeabilizadora de membranas bacterianas, favorecendo a atividade antimicrobiana.

O extrato apresentou teores elevados de fenólicos totais (145,67 mg EAG/g) e de flavonoides (98,66 mg EQ/g), considerados expressivos em relação a outras espécies do Cerrado (Fetter et al., 2022). Esses dados sustentam a hipótese de que os polifenóis são os principais responsáveis pelas propriedades farmacológicas de S. fluminensis, apoiando estudos prévios que apontam atividades antitumoral, antioxidante e antimicrobiana para a espécie (Mendonça et al., 2019; Cunha et al., 2021; Vitorelli-Venancio et al., 2025). Assim, confirma-se o elevado potencial bioativo do extrato, sobretudo pela abundância de compostos fenólicos e flavonoides, o que justifica a sua aplicação em formulações dermocosméticas com ação antimicrobiana e antioxidante.

A análise fitoquímica do extrato hidroalcoólico de própolis revelou teores expressivos de fenólicos totais (152,27 ± 2,15 mg EAG/g; 15,23%) e flavonoides totais (76,66 ± 0,98 mg EQ/g; 7,67%), compatíveis com os perfis descritos

para própolis do Cerrado sul-mato-grossense (Martini et al., 2016; Cardinal et al., 2022). A elevada concentração de fenólicos sugere forte ação antioxidante e antimicrobiana, uma vez que esses compostos neutralizam radicais livres, modulam processos inflamatórios e protegem contra patógenos. Os flavonoides contribuem para a estabilidade oxidativa e apresentam ações antifúngicas, antibacterianas e imunomoduladoras. A alta densidade de metabólitos bioativos observada confirma a qualidade da própolis local e evidencia sua relevância como fonte natural de compostos terapêuticos.

Nos ensaios antimicrobianos, os extratos a 2% de S. fluminensis e de própolis apresentaram halos de inibição de 16 ± 0,45 mm e 18,6 ± 0,27 mm, respectivamente, enquanto o creme desenvolvido exibiu halo de 17 ± 0,98 mm e o controle positivo com cloranfenicol (30 µg/disco) apresentou 22,3 ± 0,11 mm frente a Staphylococcus aureus. Esses resultados indicam que tanto os extratos quanto o creme possuem atividade antimicrobiana relevante, ainda que inferior ao antibiótico. Segundo Vitorelli-Venancio et al. (2025), metabólitos fenólicos e flavonoides atuam por desestabilização da parede bacteriana, inibição de enzimas essenciais e indução de estresse oxidativo, justificando os halos obtidos mesmo em baixas concentrações.

O desempenho semelhante entre os extratos e o creme sugere possível sinergia entre os compostos bioativos naturais e a matriz do creme, que pode potencializar a difusão dos princípios ativos, reforçando o seu potencial como alternativa natural e eficaz para aplicações dermocosméticas com ação antimicrobiana.

O estudo demonstrou que a associação dos extratos de Smilax fluminensis e própolis a 2% na formulação do creme demonstra potencial promissor, unindo compostos fenólicos e flavonoides com reconhecida ação antimicrobiana e antioxidante, podendo resultar em um produto natural eficaz para aplicações dermocosméticas e terapêuticas.

Conclusão

O estudo evidenciou que os extratos de Smilax fluminensis e própolis possuem elevada concentração de fenólicos e flavonoides, responsáveis por suas ações antioxidantes e antimicrobianas. Ambos apresentaram eficácia frente a Staphylococcus aureus, e a formulação dermatológica demonstrou potencial equivalente, sugerindo efeito sinérgico entre os bioativos e o veículo. Os resultados indicam que essa associação configura uma alternativa natural, promissora e sustentável para o desenvolvimento de dermocosméticos destinados ao controle da acne e à proteção cutânea.

Agências de Fomento

FUNDECT-Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul

CAPES-Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

FUNADESP-Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular

CNPq-Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Referências

CARDINAL, L. S. M. et al. Identidade e Qualidade da Própolis Proveniente de Duas Regiões do Cerrado Sul-Mato-Grossense. Ensaios e Ciência, v. 4, pág. 459-464, 2022.

CARNEIRO, S. B. et al. Piper aduncum essential oil rich in dillapiole: development of hydrogel-thickened

nanoemulsion and nanostructured lipid carrier intended for skin delivery. Pharmaceutics, v. 14, p. 1–20, 2022.

FETTER, B. Z. et al. Therapeutic potential of Smilax fluminensis ethanolic extract: antitumoral activity in murine melanoma cells. Molecular and Cellular Biochemistry, v. 477, n. 1, p. 181-189, 2022.

FONTOURA, P. S. et al. Levantamento fitoquímico preliminar e investigação das atividades antimicrobiana e antioxidante de Campomanesia xanthocarpa. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v. 17, n. 4, p. 1094-1103, 2015.

MARTINI, Daiane et al. Seasonality on the antifungal potential of green propolis collected in Campo Grande-MS, Brazil. Ciência Rural, v. 47, n. 3, p. e20160312, 2016.

MATOS, F. J. A. Introdução à fitoquímica experimental. 3. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

MENDONÇA, L. A. B. Toxicity and phytochemistry of eight species used in the tradi-tional medicine of sul-mato-grossense, Brazil. Brazilian Journal Of Biology, v. 1, p. 1-8, 2019

CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. 35th ed. Wayne, PA: CLSI, 2025. (CLSI document M100-Ed35).

SAITO, É. et al. Conventional and supercritical extraction of phenolic compounds from Brazilian red and green propolis. Separation Science and Technology, v. 56, n. 18, p. 3119-3126, 2021.

TEIXEIRA, T. D. et al. Extraction of antioxidant compounds from Brazilian green propolis using ultrasound-assisted associated with low-and high-pressure extraction methods. Molecules, v. 28, n. 5, p. 2338, 2023.

VITORELLI-VENANCIO, D. C. et al. Bioactives derived from Brazilian native flora with antimicrobial and anticancer activity. BMC Complementary Medicine and Thera-pies, v. 25, n. 1, p. 1-14, 2025.