

# AValiação DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DA ESPÉCIE *PIPTADENIA GONOACANTHA* (PAU-DE-JACARÉ) FRENTE A *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Karen Vitor Carvalho<sup>1</sup>; Gabriela Silva Santana<sup>1</sup>;  
Adriane Jane Franco<sup>2</sup>; Camilo Amaro de Carvalho<sup>2</sup>

**Resumo:** *A resistência bacteriana é uma crescente preocupação mundial. A espécie vegetal Piptadenia gonoacantha, conhecida como pau-de-jacaré, não possui relatos na literatura sobre sua atividade biológica. Objetivou-se verificar a atividade antibacteriana do extrato de folhas e caule dessa espécie, em diferentes graduações alcoólicas (0 % até 100 %), frente a Staphylococcus aureus, pelo método de difusão em ágar. Após incubação por 24 horas, em estufa a 35 °C, o diâmetro do halo de inibição foi medido em mm e interpretado. Os resultados frente a Staphylococcus aureus (ATCC 35891) evidenciaram a formação de um halo considerável com o extrato concentrado em diversas graduações alcoólicas, sendo o resultado mais expressivo na graduação de 80%. Esses resultados indicaram que essa espécie, pouco conhecida pela medicina popular, possui potencial de atividade antibacteriana, representando promissora alternativa no combate ao aparecimento de cepas resistentes aos antimicrobianos convencionais. Entretanto, novos estudos devem ser realizados para se verificar a qual constituinte essa ação pode ser atribuída.*

---

<sup>1</sup>Bolsistas de Iniciação Científica - FACISA/UNIVIÇOSA - FARMAPET, Viçosa, MG; e-mail: karenzinhave@yahoo.com.br; <sup>2</sup> Professores do curso de Farmácia – FARMAPET - UNIVIÇOSA, Viçosa, MG; e-mail: camilo-amaro@yahoo.com.br

*Palavras Chave: Piptadenia gonoacantha; Pau-de-jacaré; atividade antibacteriana.*

## **Introdução**

O desenvolvimento de resistência aos antimicrobianos por diversos patógenos vem aumentando a cada dia, o que torna de grande importância a pesquisa de novos agentes para o combate a infecções (COSTA et al., 2005).

Tendo em vista a ausência de conhecimento sobre atividade biológica dessa espécie, somando-se à necessidade de descoberta de fármacos capazes de frear a crescente resistência bacteriana aos antimicrobianos convencionais, objetivou-se avaliar o potencial antibacteriano de extratos da folha e do caule da espécie *Piptadenia gonoacantha*, frente a cepas de *Staphylococcus aureus*.

## **Metodologia**

Para o preparo dos extratos, 1g do vegetal seco e triturado (folhas e caule separadamente) foi adicionado a 5 mL do solvente nas graduações alcoólicas de 0 a 100 %, sendo então ultrassonicados por 60 minutos à temperatura ambiente. Posteriormente, os tubos foram centrifugados para melhor separação das fases, sendo o sobrenadante armazenado em tubo ependorf.

A avaliação da atividade antibacteriana dessa espécie dividiu-se em duas fases, que foram realizadas por meio do método de difusão em meio sólido. Na primeira etapa, prepararam-se inóculos do microrganismo e foram tomadas colônias das cepas de *Staphylococcus aureus* (ATCC 33591) isoladas em ágar Muller-Hinton e diluídas em 1 mL de solução salina

a 0,9 %. Posteriormente, 500  $\mu$ L do inóculo juntamente com o meio Muller-Hinton foram vertidos nas placas estéreis. Inocularam-se 10 $\mu$ L do extrato nas diferentes graduações alcoólicas em cada cavidade. Após a incubação por 24 horas, em estufa a 35 °C, o diâmetro do halo de inibição foi medido em mm e interpretado. A seguir, 500  $\mu$ L do extrato anterior obtido foram colocados em estufa a 40 °C por 24 horas para evaporação do solvente, resultando na concentração. Uma vez concentrado, esse foi ressuspenso com 10 $\mu$ L de álcool PA e, em seguida, inoculado 10 $\mu$ L do respectivo extrato em cada cavidade feita nas placas contendo o meio Muller-Hinton. Após a incubação por 24 horas, em estufa a 35 °C, o diâmetro do halo de inibição foi medido em mm e interpretado. Realizou-se a comparação dos resultados entre o extrato concentrado e o não concentrado. A droga antimicrobiana correspondente ao controle positivo foi a Eritromicina (10  $\mu$ g/ $\mu$ L). Para controle negativo, utilizou-se álcool PA.

## Resultados

Considerou-se como resultado final de cada extrato a média das três medidas dos halos de inibição; como sensível, halo igual ou acima de oito mm de diâmetro, conforme critérios descritos por Parekh e Chanda (2007) e Santos et al. (2007).

As concentrações relativas dos extratos empregadas neste trabalho foram de 200 mg/mL e de 500 mg/mL. Para Holetz et al. (2002), extratos vegetais que apresentam atividade antimicrobiana em concentrações acima de 500 mg/mL possuem fraca atividade, sendo de difícil aproveitamento farmacêutico no tratamento de infecções bacterianas ou fúngicas. Os extratos em diferentes graduações do caule não apresentaram atividade antibacteriana nas duas concentrações testadas. Já os extratos

das folhas (Tabela 1) apresentaram resultados expressivos em ambas as concentrações, indicando a presença de metabólitos bioativos nessa parte do vegetal.

Tabela 1 – Média dos halos de inibição apresentada pelos extratos de *Piptadenia gonoacantha* em diferentes graduações alcoólicas frente a *Staphylococcus aureus*

Graduações alcoólicas (%)	Extrato Concentrado (halo em mm)	%*	Extrato Não Concentrado (halo em mm)	%*
0	0,0	0	10,0	66
10	7,0	46	10,0	66
20	7,0	46	11,5	76
30	7,0	46	11,0	73
40	7,5	50	11,0	73
50	8,0	53	12,0	80
60	8,5	56	13,0	86
70	9,0	60	14,0	93
80	10,0	66	14,0	93
90	7,0	46	12,0	80
100	6,5	43	9,0	60

\* - Percentual do efeito em relação controle positivo (Eritromicina 10 µg/µL apresentando halo de inibição igual a 15mm).

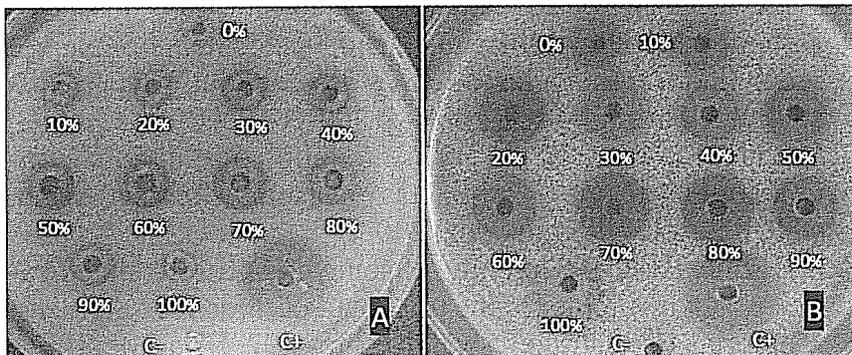
Segundo o critério descrito por Parekh e Chanda (2007) e Santos et al. (2007), o extrato não concentrado (200 mg/mL) apresentou resultado satisfatório nas concentrações 50, 60, 70 e 80%. Os melhores resultados apresentados por essas graduações indicaram que o composto ativo da planta possui uma polaridade que coincide com a graduação alcoólica em questão, dificultando a sua extração nas demais.

Já nos testes com o extrato concentrado (500 mg/mL), em todas as graduações alcoólicas houve halo de inibição superior a 9 mm. Esses melhores resultados podem estar relacionados a dois fatores. Primeiramente, a evaporação do solvente leva a uma maior concentração do(s) princípio(s) ativo(s). Em segundo lugar, o veículo utilizado para ressuspender as amostras pode facilitar sua difusão no meio, já que a difusão em ágar promove difusão irregular dos componentes lipófi-

los, necessitando da utilização de solventes, como o etanol, para facilitar a dispersão desses por meio do meio de cultura (NASCIMENTO *et al.*, 2007).

Possivelmente, triterpenos, esteroides, taninos e flavonoides são compostos fitoquímicos presentes nas folhas dessa espécie, já que a atividade antibacteriana deles foi observada em diferentes estudos descritos na literatura (DUARTE *et al.*, 2002).

A partir desses resultados, a realização de novos testes é necessária a fim de identificar o composto responsável pela resposta antimicrobiana observada.



A - Extratos das folhas em diferentes graduações alcoólicas (0 a 100%), não concentrados (200 mg/mL); e B - Extratos em diferentes graduações alcoólicas (0 a 100%), após concentração (500 mg/mL). Ambas as placas contêm o controle negativo (C-), em que se utilizaram álcool PA e controle positivo (C+) - Eritromicina das folhas em 10  $\mu\text{g}/\mu\text{L}$ .

Figura 1 - Comparação da atividade antibacteriana dos extratos das folhas de *Piptadenia gonoacantha*.

## Conclusão

Verificou-se que a espécie *Piptadenia gonoacantha*, embora pouco utilizada pela medicina popular, possui boa atividade antibacteriana frente a *Staphylococcus aureus*, necessitando de maiores estudos para identificação e isolamento de seus compostos bioativos, representando nova fonte de substâncias antimicrobianas.

## Referências

- COSTA, J. G. M. et al. Estudo químico-biológico dos óleos essenciais de *Hyptis martiusii*, *Lippia sidoides* e *Syzigium aromaticum* frente a larvas do *Aedes aegypti*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v.15, p.304-309, 2005.
- DUARTE, M. G. R. et al. Perfil fitoquímico e atividade antibacteriana in vitro de plantas invasoras. *Revista Lecta*, v.20, n.2, p.177-182, jul./dez. 2002.
- HOLETZ, F. B. et al. Screening of some plants used in the Brazilian folk medicine for the treatment of infectious diseases. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v.97, n.7, p.1027-1031, 2002.
- PAREKH, J.; CHANDA, S. V. In vitro antimicrobial activity and phytochemical analysis of some Indian medicinal plants. *Turk J. Biol.*, v.31, p.53-58. 2007.
- NASCIMENTO, P. F. C. et al. Atividade antimicrobiana dos Óleos Essenciais: uma abordagem multifatorial dos métodos. *Rev. bras. farmacognosia*, v.17, n.1, 2007.