

## Bioprospecção de inibidores antipatogênicos de plantas do cerrado contra *Staphylococcus aureus* visando a aplicação biotecnológica

**Leonardo L. Farina (IC)<sup>1</sup>, Mary H. Fabres-Klein (PQ)<sup>2</sup>, Katyúscya V. Leão (PQ)<sup>1</sup>, Andrea O.B. Ribon (PQ)<sup>2</sup>, Raphael C. Klein (PQ)<sup>1\*</sup>**

Universidade Federal do Oeste da Bahia, <sup>1</sup>Centro Multidisciplinar de Luís Eduardo Magalhães, 47850-000, Luís Eduardo Magalhães, Bahia, Brasil.

Universidade Federal de Viçosa (UFV), <sup>2</sup>Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, 36570-000, Viçosa, Minas Gerais, Brasil

\*E-mail: [raphael.klein@ufob.edu.br](mailto:raphael.klein@ufob.edu.br)

Palavras Chave: antipatogênicos, bioprospecção, Cerrado, *Plantago major L.*, *Copaifera sabunicola*

### Abstract

*The use of antipathogenic compounds has emerged as a new strategy for the control of bacterial infections. Several biological sources are used in the search for antipathogenic compounds. Brazilian cerrado presents a great biodiversity for the prospection of new compounds with biotechnological application. In this project 10 extracts of cerrado plants were tested in order to identify compounds with antipathogenic activity against Staphylococcus aureus. The results showed that the extract of Plantago major L. and Copaifera sabunicola showed promising biological activities against S. aureus.*

### Introdução

A formação de biofilmes vem sendo considerada um dos mais importantes fatores de virulência que auxiliam no processo de infecção e resistência [1]. O uso de compostos antipatogênicos, direcionados ao biofilme e a hemolisinas, tem surgido como uma nova estratégia no combate de infecções persistentes [2]. Além da riqueza dos compostos originados do cerrado com atividade biológica ser enorme, sua utilização sobre os mecanismos de inibição de *quorum sensing* é praticamente desconhecida. Portanto uma estratégia inovadora e promissora é a prospecção de moléculas de extratos de plantas contra patogenicidade de *S. aureus*.

### Material e Métodos

Após levantamento etnobotânico e bibliográfico foram selecionadas 6 plantas do cerrado (*Amburana cearensis*, *Anadenanthera colubrina*, *Copaifera depilis*, *Copaifera luetzelburgii*, *Copaifera sabulicola* e *Plantago major L.*) para o preparo de 10 extratos vegetais. Os extratos foram testados em ensaios de inibição de crescimento, hemólise e biofilme das cepas referências *Escherichia coli* ATCC25922 *Staphylococcus aureus* ATCC29213 e *S. aureus* NRS155.

### Resultados e Discussão

Os extratos das plantas selecionadas foram inicialmente testados quanto sua atividade antimicrobiana contra *Escherichia coli* ATCC25922 e *Staphylococcus aureus* ATCC29213. Nenhum dos extratos testados apresentou atividade antimicrobiana contra *E. coli*, mas ao serem testados contra *S. aureus*, apenas os extratos de *C.*

*sabunicola*, *P. major L.* e *A. cearensis* não apresentaram efeito antimicrobiano. Os extratos de angico apresentaram o maior efeito antimicrobiano observado dentre todos os extratos. Os extratos também foram testados para avaliar seu potencial de inibição da atividade hemolítica. Apenas o extrato etanólico *Plantago major L.* foi capaz de inibir completamente a hemólise estafilocócica, enquanto o extrato etanólico de *C. luetzelburgii* exibiu uma inibição discreta. Este é o primeiro trabalho que relata a atividade anti-hemolítica dos extratos de *Plantago major* e de *Copaiferas* contra *S. aureus*, reforçando o potencial biotecnológico destas plantas. Os ensaios de formação de biofilme foram feitos com extratos nas concentrações de 1 e 10%. Os extratos de angico foram eficientes em impedir a formação do biofilme em ambas as concentrações. Essa atividade antibiofilme se deve em parte pela ação antimicrobiana do angico, além de desestabilizar a parede celular de *S. aureus*, o que dificulta a formação do biofilme [3]. Os extratos de *C. depilis* (caule e folha) e *C. luetzelburgii* apresentaram atividade antibiofilme apenas nas concentrações de 10%, inibindo em 80, 68 e 100%, respectivamente, a formação do biofilme. Já o extrato etanólico da folha de *Copaifera sabunicola* na concentração de 1% inibiu 58% a formação do biofilme e em concentração de 10% a inibição foi total.

### Conclusões

As análises das atividades antimicrobiana, anti-hemolítica, e antibiofilme indicaram que os extratos de *Plantago Major L.* e *Copaifera sabunicola* possuem ação antipatogênica contra *Staphylococcus aureus* por inibirem especificamente fatores de virulência dessa bactéria sem ação antimicrobiana.

### Agradecimentos

Esse trabalho teve o suporte do CNPq, UFOB e UFV.

### Referências

- [1] C. Cucarella, A.M. Tormo, C. Ubeda, P.M. Trotonda, M. Monzon, C. Peris, B. Amorena, I. Lasa, R.J. Penade, *Infec. Immun.* 72 (2004) 2177.
- [2] L. Chen, Y.M. Wen, *Int. J. Oral. Sci.* 3 (2011) 66.
- [3] L.C.N. Silva, J.M. Sandes, M.M. Paiva, J.M. Araujo, R.C.B.Q. Figueiredo, M.V. Silva, M.T.S. Correia, *Nat. Prod. Res.* (2012) 1.