

## ESTUDO ETNOFARMACOLÓGICO DE PLANTAS MEDICINAIS: ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE EXTRATOS DE *Allium sativum* L. (ALHO) E *Bixa orellana* L. (URUCUM)

Thamires Lacerda Dantas<sup>1</sup>, Priscilla de Lucena Nogueira<sup>2</sup>, Thulio Antunes de Arruda<sup>3</sup>,  
Raïssa Mayer Ramalho Catão<sup>4</sup>, Maricelma Ribeiro Morais<sup>5</sup>

### RESUMO

A utilização de plantas com fins medicinais para tratamento, cura e prevenção de doenças é uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade. No início da década de 1990, a Organização Mundial de Saúde (OMS) divulgou que 65–80% da população de países em desenvolvimento dependiam de plantas medicinais como única forma de acesso aos cuidados básicos de saúde. A etnofarmacologia estuda os preparados tradicionais utilizados em sistemas de saúde e doença, incluindo: plantas, animais, fungos ou minerais. Pesquisas comprovam que algumas espécies vegetais como *Allium cepa* L. e *Coriandro sativum* L. apresentam atividade antimicrobiana, atuando principalmente na epidemiologia e tratamento de surtos toxinfeciosos. Diante dos potenciais efeitos terapêuticos das plantas, a pesquisa objetivou selecionar e analisar espécies vegetais sob uma visão etnofarmacológica acerca da utilização das mesmas, dando ênfase à atividade antibacteriana. O estudo foi desenvolvido em três etapas: coleta do material na comunidade Caiana dos Mares, localizada na zona rural do município de Alagoa Grande; obtenção dos extratos etanólicos e glicólicos vegetais, seguindo a Farmacopeia Brasileira quinta edição; e procedimentos microbiológicos, quando se determinou a atividade antimicrobiana dos extratos. O *screening* foi realizado através do método de difusão em meio sólido, processo cavidade-placa e técnica de espalhamento em superfície. Os microrganismos utilizados foram: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 e *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. A espécie *Bixa orellana* apresentou atividade antibacteriana frente à cepa ATCC de *Staphylococcus aureus* e a cepa ATCC de *Pseudomonas aeruginosa* apresentou-se resistente aos extratos das duas espécies vegetais.

**Palavras-chave:** *Bixa orellana*. *Allium sativum*. Etnofarmacologia.

<sup>1</sup>Acadêmica de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, Paraíba, Brasil.  
[thamires.lacerda.dantas@gmail.com](mailto:thamires.lacerda.dantas@gmail.com)

<sup>2</sup>Acadêmica de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, Paraíba, Brasil.  
[priscillaln@hotmail.com](mailto:priscillaln@hotmail.com)

<sup>3</sup>Professor Doutor Associado. Departamento de Farmácia. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, Paraíba, Brasil. [thulioantunes@gmail.com](mailto:thulioantunes@gmail.com)

<sup>4</sup> Professora Doutora Associada. Departamento de Farmácia. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, Paraíba, Brasil. [raissacatao@uol.com.br](mailto:raissacatao@uol.com.br)

<sup>5</sup>Professora Doutora. Departamento de Farmácia. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, Paraíba, Brasil.  
[maricelma.ribeiro@gmail.com](mailto:maricelma.ribeiro@gmail.com)

**ETHNOPHARMACOLOGICAL STUDY OF MEDICINAL PLANTS:  
ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF EXTRACTS OF *Allium sativum* L. (GARLIC)  
AND *Bixa orellana* L. (URUCUM)**

**ABSTRACT**

The use of plants for medicinal purposes for treatment, cure and prevention of diseases is one of the oldest forms of medical practice of mankind. In the early 1990s, the World Health Organization (WHO) reported that 65-80% of the population of developing countries relied on medicinal plants as the only way of access to basic health care. Ethnopharmacology studies the traditional preparations, used for health and disease systems, including: plants, animals, fungi or minerals. Research has shown that some plant species such as *Allium strain* L. and *Coriander sativum* L. have antimicrobial activity, mainly in the epidemiology and treatment of toxinfeciosos outbreaks. Faced with the potential therapeutic effects of plants, the research aimed to select and analyze plant species under a ethnopharmacological view on the use of the same, emphasizing the antibacterial activity. The study was developed in three stages: collection of material in Caiana dos Mares community, located in the rural municipality of Alagoa Grande; obtaining the ethanol and glycolic vegetable extracts, following the Brazilian Pharmacopoeia 5nd edition; and microbiological procedures when it determined the antimicrobial activity of the extracts. The screening was performed using the diffusion method in solid medium, cavity-plate process and surface spreading technique. The microorganisms used were: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 and *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. The species *Bixa orellana* presented antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* ATCC strain and the ATCC strain of *Pseudomonas aeruginosa* presented is resistant to the two plant species extracts.

**Keywords:** *Bixa orellana*. *Allium sativum*. Ethnopharmacology.

**1. INTRODUÇÃO**

A utilização de plantas com fins medicinais para tratamento, cura e prevenção de doenças é uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade. As pessoas preparavam seus medicamentos com plantas retiradas das florestas, especialmente benzedores, curandeiros que, juntamente com mitos e rituais, formavam parte importante das culturas locais (SARAIVA et al., 2015). No início da década de 1990, a Organização Mundial de Saúde (OMS) divulgou que 65 a 80% da população de países em desenvolvimento dependiam de plantas medicinais como única forma de acesso aos cuidados básicos de saúde (SILVA et al., 2008).

Diversos estudos ao longo dos anos permitiram fazer uma associação entre diferentes espécies medicinais e suas respectivas atividades biológicas a partir da observação, descrição e investigação experimental (MUZITANO et al., 2011). O estudo de plantas medicinais a partir de seu emprego pelas comunidades pode fornecer informações úteis para a elaboração de estudos farmacológicos e fitoquímicos sobre tais plantas, visando o desenvolvimento de fitoterápicos ou isolamento de substâncias ativas passíveis de síntese pela indústria farmacêutica (MIRANDA et al., 2013).

Diversos estudos comprovam que algumas especiarias apresentam atividade antimicrobiana, atuando principalmente na epidemiologia e tratamento de surtos toxinfeciosos. Pode-se observar, através de estudos etnofarmacológicos, que especiarias como *Allium sativum L.* e *Bixa orellana L.*, utilizados na medicina tradicional, apresentam propriedades medicinais, dentre elas uso como antimicrobiano e antifúngico (ALLI et al., 2011; KARUPPIAH; RAJARAM, 2012).

Diante dos potenciais efeitos terapêuticos das especiarias *Allium sativum L.* e *Bixa orellana L.*, esta pesquisa objetivou selecionar e analisar estas espécies vegetais através de uma visão etnofarmacológica sobre a sua utilização com fins medicinais, com ênfase na atividade antimicrobiana.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 Preparo dos extratos vegetais**

A manipulação dos extratos obtidos a partir das espécies vegetais foi realizada no Laboratório de Farmacotécnica Fitoterápica do Curso de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.

As espécies *Allium sativum L.* e *Bixa orellana L.* foram coletadas na Comunidade Caiana dos Mares, localizada na zona rural do município de Alagoa Grande, microrregião do brejo paraibano, distando aproximadamente 12 km do centro da cidade.

Os extratos hidroetanólicos (30 e 70%) e glicólicos foram obtidos segundo a Farmacopeia Brasileira 5ª ed (2010) e Matos (1988).

### **2.2 Procedimentos Microbiológicos**

Os ensaios de atividade antimicrobiana foram realizados no Laboratório de Microbiologia da Universidade Estadual da Paraíba- LAC/UEPB

Foram utilizadas as cepas padrão – *American Type Culture Collection* (ATCC) das bactérias *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, e *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 2785.

Para os ensaios foram utilizados os meios de cultura Agar Müller-Hinton (AMH), caldo Brain Heart Infusion (BHI) e Caldo Müller-Hinton (CMH).

#### **2.2.1 Técnica de Difusão em Meio Sólido**

Para a realização dos ensaios de atividade antimicrobiana – *screening*, assim como para determinação da Concentração Inibitória Mínima, foi usado o método de difusão em meio sólido, processo cavidade-placa, conforme os protocolos de Bauer et al. (1966); Cleeland e Squires (1991) e NCCLS (2002).

### 3. RESULTADOS

A busca por alternativas naturais que sejam eficientes contra microrganismos bacterianos é algo bastante atual, visto que a gama de substâncias sintéticas disponíveis para o tratamento de infecções bacterianas encontra-se cada vez mais restrita, devido à resistência que algumas bactérias vêm adquirindo.

As tabelas 1 e 2 apresentam os resultados do *screening* da atividade frente às cepas ATCC de *S. aureus* e *P. aeruginosa*.

**Tabela 1.** *Screening* de atividade antibacteriana em cepa ATCC de *S. aureus* a partir da técnica de difusão em meio sólido.

Extratos	Hidroalcoólico 30%					Hidroalcoólico 70%					Glicólico				
	100 %	50 %	25 %	12,5 %	6,25 %	100 %	50 %	25 %	12,5 %	6,25 %	100 %	50 %	25 %	12,5 %	6,25 %
<i>A. sativum</i> L. ( <i>fresco</i> )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. sativum</i> ( <i>seco</i> )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>B. orellana</i>	12,5 mm	-	-	-	-	12 mm	-	-	-	-	10 mm	-	-	-	-

(-) Ausência de atividade – halo ausente ou menor que 10 mm

(+) Presença de atividade – halo  $\geq$  10mm

Fonte: dados da pesquisa

Os extratos brutos hidroalcoólico 30%, 70% e glicólico de *Bixa orellana* apresentaram boa atividade antibacteriana contra a cepa ATCC de *Staphylococcus aureus*. Gonçalves e Meneses (2005) obtiveram resultados de halos de inibição de 22mm do extrato hidroalcoólico de *Bixa orellana* L. frente à cepa de *Staphylococcus aureus*.

O *Allium sativum*, nas suas formas fresca e seca, não apresentou atividade contra a cepa ATCC de *S. aureus*. Alii et al. (2011) obtiveram ótimos resultados para a atividade de *Allium sativum* L. frente a cepas de *S. aureus*, assim como Daka (2011), que também apresentou os mesmos resultados. Ambas as pesquisas utilizaram extratos aquosos de *Allium sativum*, diferentemente dos solventes utilizados nesta pesquisa para a obtenção dos extratos. A escolha do solvente para a extração dos componentes ativos das espécies vegetais é uma etapa decisiva para a obtenção dos resultados.

**Tabela 2.** *Screening* de atividade antibacteriana em cepa ATCC de *P. aeruginosa* a partir da técnica de difusão em meio sólido.

Extratos	Hidroalcoólico 30%					Hidroalcoólico 70%					Glicólico				
	100 %	50 %	25 %	12,5 %	6,25 %	100 %	50 %	25 %	12,5 %	6,25 %	100 %	50 %	25 %	12,5 %	6,25 %
<i>A. sativum</i> L. ( <i>fresco</i> )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. sativum</i> ( <i>seco</i> )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>B. orellana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(-) Ausência de atividade – halo ausente ou menor que 10 mm

(+) Presença de atividade – halo  $\geq$  10mm

Fonte: dados da pesquisa

A escolha do solvente utilizado para a extração dos componentes ativos das espécies vegetais pode ter influenciado em suas atividades frente à cepa de *Pseudomonas aeruginosa*. Karupiah e Rajaram (2012), em sua pesquisa sobre a atividade de *Allium sativum* L. em bactérias multirresistentes, incluindo *Pseudomonas aeruginosa*, obtiveram ótimos resultados para o extrato etanólico bruto a 95%, que apresentou halo de 19,45mm.

Fatores diversos tais como local e período da coleta, idade do vegetal, cepa e/ou modelo de ensaio, podem interferir nos resultados da atividade antimicrobiana, pela possibilidade de variação de extração de princípios ativos, assim como suas concentrações no extrato. A região onde as plantas para o estudo foram colhidas passa por um período de seca extrema; Martins (2012), em seu estudo sobre os influência de fatores ambientais na composição química e atividades biológicas de uma espécie vegetal, observou que o rendimento do extrato etanólico da planta foi maior quando a mesma foi coletada em períodos chuvosos.

#### 4 CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, não se pode afirmar a inatividade das espécies vegetais testadas frente às cepas bacterianas. Pesquisas que busquem testar melhores métodos de extração dos compostos ativos das plantas, assim como dos solventes mais adequados devem ser realizadas.

As plantas utilizadas nesse estudo são potenciais matérias primas para desenvolvimento de novos fármacos, tendo a vantagem de serem abundantes na natureza, de fácil acesso e de baixo custo.

É essencial o incentivo às pesquisas na área de produtos naturais, visto que o Brasil apresenta uma vasta biodiversidade, de muitos recursos ainda não explorados.

#### REFERÊNCIAS

ALLI, J. A. et al. In-vitro assessments of the effects of garlic (*Allium sativum*) extract on clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus*. **Advances In Applied Science Research**, Nigeria, v. 4, n. 2, p. 25-36, 2011. Disponível em: <<http://pelagiaresearchlibrary.com/advances-in-applied-science/vol2-iss4/AASR-2011-2-4-25-36.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2016.

BAUER, WA et al. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. **American Journal Of Clinical Pathology**, Oxford, v. 4, n. 45, p.493-496, 1966.

BRASIL. ANVISA. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. **Farmacopéia Brasileira**. 5. ed. Brasília: Fiocruz, 2010. 523 p.

BRUNING, Maria Cecilia Ribeiro et al. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu - Paraná: a

visão dos profissionais de saúde. **Ciênc. Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 17, n. 10, p.2675-2685, out. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232012001000017>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012001000017](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012001000017)>. Acesso em: 04 set. 2016.

CLEELAND, R.; SQUIRES, E. *Evaluation of new antimicrobials in vitro and in experimental animal infections*. In: **Antibiotics in Laboratory Medicine**, ed. 3, edited by V. LORIAN, Williams & Wilkins, Baltimore, ch. 21. 1991.

DAKA, Deresse. Antibacterial effect of garlic (*Allium sativum*) on *Staphylococcus aureus*: An in vitro study. **African Journal Of Biotechnology**, Etiópia, v. 4, n. 10, p.666-669, 24 jan. 2011.

DRUTZ, D. J. In vitro antifungal susceptibility testing and measurement of levels of antifungal agents in body fluids. **Rev. Infect Dis.**, Chicago, v. 9, n. 2, p. 392-397, 1987.

GONÇALVES A. L.; ALVES FILHO, A.; MENEZES, H. **Estudo comparativo da atividade antimicrobiana de extratos de algumas árvores nativas**. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.72, n.3, p.353-358, jul./set., 2005.

KARUPPIAH, Ponmurugan; RAJARAM, Shyamkumar. Antibacterial effect of *Allium sativum* cloves and *Zingiber officinale* rhizomes against multiple-drug resistant clinical pathogens. **Asian Pacific Journal Of Tropical Biomedicine**, [s.l.], v. 2, n. 8, p.597-601, ago. 2012. Elsevier BV.

MARTINS, Flávia Moreira de Macedo. **Estudo da Influência de Fatores Ambientais na Composição Química e Atividades Biológicas de *Xylopia sericea* St. Hill**. 2012. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biodiversidade Tropical, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2012.

MATOS, F. J. A. **Introdução à fitoquímica experimental**. Fortaleza: UFC, 1988.

MIRANDA, Gilson S. et al. Avaliação do conhecimento etnofarmacológico da população de Teixeira - MG, Brasil. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Viçosa, v. 4, n. 34, p.559-563, 2013.

MUZITANO, Michelle Frazão et al. Plantas Medicinais como Recurso Terapêutico em Comunidade do Entorno da Reserva Biológica do Tinguá, RJ, Brasil – Metabólitos Secundários e Aspectos Farmacológicos.: a visão dos profissionais de saúde. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 17, p.54-74, out. 2011.

OMENA, M.L.R.A. **Ensaio etnofarmacológico de espécies vegetais com ação no sistema nervoso central, originárias do bioma caatinga**. Saúde & Ambiente em Revista, v.2, p.92-107, 2007.



SARAIVA, Henrique César Costa et al. A IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS NO SISTEMA PÚBLICO DE SAÚDE NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Interdisciplinar de Pesquisa e Inovação**, Sergipe, v. 1, n. 1, p.1-11, 2015.

SILVA, Joásey Pollyanna Andrade da et al. PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS POR PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 PARA PROVÁVEL CONTROLE GLICÊMICO NO MUNICÍPIO DE JEQUIÉ-BA. **Revista de saúde**, Bahia, v. 1, n. 4, p.10-18, 2008.

WONG-LEUNG, Y. L. Antibacterial activities of some Hong Kong plants used in Chinese medicine. **Fitoterapia**, v. 69, n. 1, p. 11-16, 1988.

**Received:** 12 September 2016

**Accepted:** 15 October 2016

**Published:** 30 March 2018