

# ATIVIDADE ANTIMICROBIOLÓGICA DE COMPOSTOS BIO-INSPIRADOS NA PIPERLONGUMINA DA PLANTA MEDICINAL *PIPER LONGUM*.

Igor Baggio Pereira<sup>1</sup>; Laura Peters Matias<sup>1</sup>; Manuella Porto Luiz Trindade<sup>1</sup>; Rafaela de Figueiredo<sup>1</sup>; Monica Paulina Kruk<sup>1</sup>; Laísa Firmino Luciano<sup>1</sup>; Bianca da Silva<sup>1</sup>; Aline Fidelis Marques<sup>1</sup>; Alison Ribeiro Mendes<sup>1</sup>; Ezequiel Fernandes Martins<sup>1</sup>; Léo Antunes dos Santos<sup>1</sup>; Wesley Vieira da Rosa<sup>1</sup>; Yane do Amaral Stopassole<sup>1</sup>; Pedro Silvestri de Mello<sup>1</sup>; Leonardo Guedes de Oliveira<sup>1</sup>; Rafaella Glovacki Calegari<sup>1</sup>; Dra. Simony Davet Muller<sup>2</sup> (orientadora)

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA  
Medicina, Tubarão. Simony.muller@animaeducacao.com.br



## Introdução

O gênero *Piper* está dentro dos representativos da família Piperaceae (*Piper*, *Peperomia*, *Manekia*, *Zippelia* e *Verhuellia*), pertencente a ordem Piperales, a qual é composta por cerca de 3.600 espécies, sendo o gênero *Piper* responsável por mais de dois terços dessa representatividade.

As propriedades do gênero *Piper* são relatadas como condimento e como planta medicinal (CUNHA et al, 2021; KOEHN; CARTER, 2005). Este fato é explicado devido a sua variedade de metabólitos secundários, possuindo diversas propriedades farmacológicas, fazendo com que as pimentas fossem amplamente utilizadas na medicina popular em todo o mundo (CUNHA et al, 2021).

A *Piper Longum* L., também conhecida como “Pimenta indiana” é cultivada em países tropicais e subtropicais como Brasil, Índia, Indonésia, Malásia, Filipinas, Sri Lanka, Tailândia e Vietnã (BERYL; OGORZALY, 1995).

A ação antioxidante da *P. longum* L. apresenta um potencial promissor contra danos oxidativos induzidos por radicais livres, sendo seu extrato de éter de petróleo da raiz e piperina que obtém a diminuição dos níveis de peróxidos lipídicos e conseguem manter o teor de glutatona, demonstrando atividade antioxidante. A ação antimicrobiana é demonstrada nos extratos de éter de petróleo e acetato de etila da *P. longum* que exercem efeitos antimicrobianos contra vários microrganismos (KUMAR, S. et al, 2011).

Frente aos estudos levantados na literatura científica, este trabalho teve por objetivo investigar a atividade antimicrobiana do extrato enriquecido de flavonoides da espécie *Piper longum*, sem a associação de quaisquer outros fármacos envolvidos contra isolados clínicos bacterianos multirresistentes.

## Objetivo geral

O objetivo foi investigar a atividade antimicrobiana do extrato etanólico da espécie *Piper longum* contra isolados bacterianos clínicos multirresistentes.

## Metodologia

O extrato seco bruto obtido foi ressuspenso em água estéril contendo 10% de tensoativo monoláurico (Tween 20) para facilitar a dissolução, ajustando a concentração final para 1 g de extrato seco correspondente a 1 mL de solução. Do volume total do extrato concentrado obtido (aproximadamente 7,8 mL) foram feitas diluições com água destilada estéril de 1:1, 1:2, 1:4, 1:8 e 1:10. As concentrações obtidas foram: 1000; 500; 250; 125; 62,5 e 31,25 mg/mL; respectivamente.

Para a identificar a ação antimicrobiana do extrato em diferentes concentrações, isolados bacterianos clínicos multirresistentes foram testados: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*.

Na técnica de difusão em ágar, 100 µL de cada suspensão bacteriana foram semeadas em placas contendo ágar Mueller-Hinton (DIFCO), em triplicata. Com auxílio de uma pinça estéril, foram colocados sobre a superfície do meio inoculado, seis discos de papel filtro estéreis impregnados com o extrato bruto, diluído 1:1, 1:2, 1:4, 1:8 e 1:10, respectivamente. Como controle negativo foi utilizado um disco embebido em água estéril, e como controle positivo, um disco contendo álcool 70% (NCCLS, 2003).

A leitura dos resultados foi realizada medindo-se o diâmetro dos halos, em mm, formados ao redor dos discos contendo os extratos. Foi considerado como resultado de cada concentração do extrato a média das três medidas dos halos e, como positivo, a concentração do extrato que apresentou halo maior ou igual a 9 mm (SMÂNIA et al, 1995).

As placas e os tubos foram incubados em estufa, a 37°C por 24 horas.

## Resultados parciais

**Tabela 1.** Atividade antibacteriana de extrato etanólico obtidos de frutos de *Piper Longum* pela técnica de difusão em ágar frente a cepas de *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*

Extrato	Diluição/concentração (mg/mL)	<i>S. aureus</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>E. coli</i>
Etanólico	Bruto (1000)	8 mm ± 0*	10 mm ± 0	-
	1:1 (500)	7 mm ± 1	-	-
	1:2 (250)	5 mm ± 1	-	-
	1:4 (125)	-	-	-
	1:8 (62,5)	-	-	-
1:10 (31,25)	-	-	-	
Controle positivo (+)	Álcool 70%	8 mm ± 0	8 mm ± 0	9 mm ± 0
Controle negativo (-)	Água estéril	-	-	-

\* Média do diâmetro dos halos de inibição ± desvio padrão (mm); (-): ausência de halo de inibição

Foi observada inibição do crescimento de *P. aeruginosa* frente ao extrato etanólico bruto (1g/mL) (halo de inibição de 10 mm de diâmetro). Para as demais bactérias testadas, o extrato e suas diluições não apresentaram efeito bacteriostático. Pode-se concluir que o extrato etanólico bruto apresentou atividade antibacteriana frente à *P. aeruginosa*, porém não foi eficaz frente à *E. coli* e *Staphylococcus aureus*. São necessários novos estudos com diferentes linhagens de microrganismos, para definir o potencial antimicrobiano do extrato etanólico da *P. longum*.

## Conclusões

Tais resultados reforçam a hipótese de que o extrato da *P. longum* pode ter potencial atividade antibacteriana in vitro frente à *P. aeruginosa*, e este estudo denota a importância dos dados de levantamentos etnofarmacológicos na seleção de plantas que podem ser utilizadas na medicina tradicional.

Como perspectivas pretende-se determinar a concentração inibitória mínima do extrato e realizar as análises antioxidantes. Além disso está sendo realizado uma revisão narrativa das atividades biológicas dos compostos da planta em estudo.

## Bibliografia

CUNHA, M. R. et al. Peppers: A “Hot” Natural Source for Antitumor Compounds. *Molecules* (Basel, Switzerland), v. 26, n. 6, p. 1521, 10 mar. (2021).

KOEHN, F. E.; CARTER, G. T. The evolving role of natural products in drug discovery. *Nature Reviews Drug Discovery*, v. 4, n. 3, p. 206–220, 24 fev. (2005).

NCCLS. Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically; Approved Standard. Sixth Edition. NCCLS document M7-A6 (ISBN 1-56238 486-4), v.23, n.2, 2003. Disponível em: <[http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/biblioteca/clsi\\_OPASM7\\_A6.pdf](http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/biblioteca/clsi_OPASM7_A6.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2022.

RIBEIRO, C. M. Avaliação da atividade antimicrobiana de plantas utilizadas na medicina popular da Amazônia. 2008. 67p. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) Universidade Federal do Pará, Belém.

SMÂNIA, A. et al. Antibacterial activity of a substance produced by the fungus *Pycnoporus sanguineus* (Fr.) Murr. *Journal of Ethnopharmacology*, v.45, p.177-181, 1995.

Apoio Financeiro: PROGRAMA DE BOLSAS UNIVERSITÁRIAS DE SANTA CATARINA – UNIEDU ART. 170/CE e ART. 171 – Bolsa de Pesquisa.