

## AÇÃO ANTIBACTERIANA DO EXTRATO DA FLOR DE *Clitoria ternatea* CONTRA *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Salmonella* *Typhimurium*

BRUNA ROBERTA ANDREOLA<sup>1</sup>; GLÓRIA CAROLINE PAZ GONÇALVES<sup>2</sup>;  
ELESSANDRA DA ROSA ZAVAREZE<sup>3</sup>, ADRIANA DILLENBURG MEINHART<sup>4</sup>,  
ELIEZER AVILA GANDRA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – bruna-andreola@outlook.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – gloriacarolinepg@hotmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – elessandrad@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – admeinhart@ufpel.edu.br

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – gandraea@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

A flor de Telang (*Clitoria ternatea*) pertence à família Fabaceae, que cresce em áreas tropicais como Ásia (Índia, Filipinas), América do Sul, Ilhas do Caribe e Madagascar (JEYARAJ; CHOO, 2021). As flores aparecem isoladas, como uma borboleta emergindo das axilas das folhas, e sua cor é azul brilhante com uma tonalidade amarelo-esbranquiçada no meio, embora também existam flores brancas (ANTO, 2020). As folhas são compostas, alternadas, estipuladas e imparipinadas, enquanto o sistema radicular consiste em uma raiz principal robusta com poucas ramificações e muitas raízes laterais delgadas. A raiz principal é espessa, cresce mais de dois metros e apresenta de um a vários nódulos glaucos e purpúreas (DISSANAYAKE et al, 2015).

A flor telang (*Clitoria ternatea*) é uma planta que tem sido utilizada há muito tempo na medicina tradicional e demonstrou ter compostos secundários de alcaloides e flavonoides, com potencial antibacteriano (PUTRI et al, 2023). Antibacterianos são substâncias que podem interferir no crescimento ou até matar bactérias, ao afetar o metabolismo de microrganismos prejudiciais (TORTORA et al, 2020).

A Organização Mundial da Saúde -OMS (World Health Organization - WHO) estima que a carga econômica e do sistema de saúde total devido à resistência antimicrobiana aumentará ainda mais se a mais recente estratégia de rastreamento de qualidade antimicrobiana não for realizada. Vários antibióticos foram identificados como vulneráveis à resistência maciça, mesmo em grupos de amplo espectro, como a ciprofloxacina, que é usada para matar a bactéria *Escherichia coli* como o agente causador mais comum de infecções do trato urinário (WHO, 2022).

O CDC relatou por meio do Relatório de Ameaças de Resistência a Antibióticos (AR) de 2019 que o número de mortes devido a infecções causadas por resistência antimicrobiana atingiu mais de 35.000 pessoas (CDC, 2019).

Várias estratégias alternativas de manejo têm sido realizadas, uma das quais é o retorno à natureza, especialmente às plantas. Plantas medicinais tradicionais são uma excelente alternativa para encontrar novos tratamentos e desenvolver antimicrobianos inovadores para combater diversas doenças assim como para substituir conservantes em produtos alimentícios (RIZKAWATI et al, 2023).

Acredita-se que os flavonóides contidos nas flores telang tenham atividade antimicrobiana derivada do sistema de defesa natural da planta. Em geral, o efeito antimicrobiano da flor telang (*Clitoria ternatea*) é amplamente visto por sua

capacidade de formar proteínas extracelulares solúveis contra paredes celulares e membranas bacterianas (KHOO et al, 2019).

O presente estudo tem o objetivo de avaliar o potencial antimicrobiano do extrato da flor de *C. ternatea*, buscando investigar sua eficácia contra patógenos bacterianos.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Cultivo e preparo das flores

As flores de *C. ternatea* foram colhidas no município de Capão do Leão, RS, Brasil. As sementes foram fornecidas por um produtor de Americana, SP, Brasil.

As flores de *C. ternatea* foram secas em um liofilizador (Liopat K 180) (pressão de 490 µHg, vácuo de 206, -60 °C por 48 h) e moídas em um moedor (Boca Raton, EUA) até uma granulometria de 200 malhas. A amostra foi armazenada em um congelador (-18 °C) em embalagens protegidas da luz, oxigênio e umidade até o momento da análise.

### 2.2 Obtenção do extrato

O extrato foi obtido por banho Maria, onde 0,1g de pó liofilizado das flores de *C. ternatea* foram adicionados em 22,5mL de água acidificada com ácido cítrico a 1% sob agitação por 16 minutos.

O extrato da flor de *C. ternatea* foi diluído em 1 mL de água destilada esterilizada, resultando em uma concentração final do extrato de 1460 mg/mL.

### 2.3 Cultivo dos microrganismos

As cepas foram cultivadas em Ágar de Soja Triptona -TSA (Acumedia, EUA) e incubadas a 37 °C por 24 h em condições aeróbicas. O inóculo foi padronizado na concentração de 10<sup>8</sup> UFC/mL e semeado em placas de Petri contendo ágar Mueller-Hinton (Kasvi, Brasil).

### 2.4 Avaliação da atividade antibacteriana

A atividade antibacteriana foi avaliada contra três patógenos alimentares importantes: *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Salmonella Typhimurium* (ATCC 14028) e *Escherichia coli* (ATCC 25922), de acordo com os métodos do Clinical Laboratory Standard Institute (CLSI, 2018).

Discos de filtros de papel esterilizados (6 mm), impregnados com 20 µL do extrato, foram colocados no ágar e incubados a 37°C por 24 h. Foram utilizados discos de controle negativo impregnados com água esterilizada e ácido cítrico a 1%. O teste foi realizado em duplicata, e um halo de inibição ao redor dos discos indicou atividade antibacteriana. Os resultados foram expressos como o diâmetro médio das zonas de inibição (GONÇALVES, G.C.P).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos e apresentados na Tabela 1 indicam que o extrato da flor possui uma atividade antibacteriana significativa, evidenciada pelos halos de inibição observados em todos os patógenos testados, destacando a ação contra *Staphylococcus aureus*.

**Tabela 1.** Ação antibacteriana do extrato da flor de *Clitoria ternatea* contra patógenos.

Patógenos	Halo (mm)	Controles	
		Água	Ácido cítrico
<i>Staphylococcus aureus</i>	22	Sem halo	Sem halo
<i>Escherichia coli</i>	17	Sem halo	Sem halo
<i>Salmonella Typhimurium</i>	15	Sem halo	Sem halo

O efeito observado pode ser atribuído à ação dos flavonoides e alcaloides presentes na planta, que são frequentemente associados aos mecanismos de ação antibacterianos, destruindo as paredes celulares bacterianas.

Na Tabela 1 também pode ser verificado halos de tamanho médio de 17 mm contra *Escherichia coli*, sendo este um dado notável, pois essa bactéria é frequentemente resistente a muitos antibióticos convencionais, e um halo de 15 mm contra *Salmonella Typhimurium*, demonstrando uma eficácia significativa, mesmo que menor, contra essa bactéria, que é uma causa comum de infecções alimentares.

Os controles com água e ácido cítrico não apresentaram halos de inibição, confirmado que a atividade observada é especificamente atribuída ao extrato da flor de *Clitoria ternatea*, reforçando seu potencial considerável como agente antibacteriano.

#### 4. CONCLUSÕES

Verificou-se por meio da técnica de disco de difusão que o extrato da flor de *Clitoria ternatea* apresentou efeito inibitório contra as bactérias *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Salmonella Typhimurium*.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DISSANAYAKE, D. M. R. K.; RANAWERA, C. B.; PATHIRANA, R.; RATNASOORIYA, W. D.; Evaluation of in vitro antibacterial activity of some Sri Lankan medicinal plants. International Journal of Pharmaceutical Research and Allied Sciences, v. 4, n. 2, p. 54-57, 2015. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L.; **Microbiology: an introduction**. Pearson, UK, 2020.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION.; **National Infection & Death Estimates.**; 2019.

GONÇALVES, G.C.P., ROSAS, A.L.G., DE SOUSA, R.C., VIEIRA, T.R.R., QUERQUE SOUSA, T.C., RAMIRES, T., DA SILVEIRA, T.F.F., BARROS, L., DA SILVA, W.P., DIAS, Á.R.G. DA ROSA ZAVAREZE.; A green method for anthocyanin extraction from *Clitoria ternatea* flowers cultivated in Southern Brazil: characterization, in vivo toxicity, and biological activity. **Food Chemistry**, 435, p. 137575, 2024.

JEYARAJ, E. J.; LIM, Y. Y.; CHOO, W S.; 2021. Extraction methods of butterfly pea (*Clitoria ternatea*) flower and biological activities of its phytochemicals. **Journal of food science and technology**, v. 58, n.6, p. 2054–2067, 2021.

KHOO, K. Y.; NG, W.W.; WONG, F. F.; CHAI, T.T.; Effects of bromelain and trypsin hydrolysis on the phytochemical content, antioxidant activity, and antibacterial activity of roasted butterfly pea seeds. **Processes**, v. 7, n. 8, p. 534, 2019.

PUTRI, L. A. M.; DEVIENTASARI, C.; Antibacterial Test Of Telang Flower Extract. **Strada Journal of Pharmacy**, v. 5, n. 2, p. 68-72, 2023.

RIZKAWATI, M.; RIZKITA, L. D.; Potential Antibacterial Activity of Telang Flower Extract (*Clitoria ternatea*). **Jurnal Sains dan Kesehatan**, v. 5, n.1, p. 70-77, 2023.

WAYNE, P. A.; CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. **CLSI Document Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI): Wayne, PA, USA.**, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS)**. Report, 2022.