

## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DOS EXTRATOS DE MACROALGAS MARINHAS

### Autor(es)

Caio Richter Nogueira  
Fernanda Siqueira Da Conceição Ferreira

### Categoria do Trabalho

Iniciação Científica

### Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO ANHANGUERA DE NITERÓI

### Introdução

A busca por produtos naturais marinhos com potencial farmacológico começou em 1967, e desde então pesquisadores têm se empenhado em encontrar compostos. Dois medicamentos derivados de organismos marinhos foram aprovados: a Ziconotida, derivada de um molusco marinho, e a Trabectedina, derivada de um tunicato marinho. As macroalgas marinhas possuem uma vasta diversidade química estrutural e diferentes atividades biológicas, como antioxidante, anti-inflamatória, anticâncer, antitrombótica, anticoagulante, antifúngica, antiviral e, principalmente, antibacteriana. Estudos demonstraram a atividade antibacteriana de produtos naturais de macroalgas marinhas, como a Caulerpina, isolada de Caulerpa racemosa e Sesquiterpenos isolados de Laurencia majuscula. Portanto, a busca por extratos e produtos naturais derivados de macroalgas marinhas coletadas na costa brasileira pode contribuir para o desenvolvimento de medicamentos antibacterianos.

### Objetivo

Avaliar a ação antibacteriana dos extratos obtidos utilizando os solventes Hexano, Diclorometano, Acetato de Etila e Metanol de macroalgas sobre estípes bacterianas de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonela enterica* e *Serratia marcescens*.

### Material e Métodos

Foram coletadas quatro espécies de Macroalgas: *Prasiola crispa*, *Stylopodium zonale*, *Plocamium brasiliense* e *Asparagopsis taxiformis*. Cada massa algal foi submetida a extração exaustiva utilizando os solventes Hexano, Diclorometano, Acetato de etila e Metanol. Cinco cepas bacterianas foram utilizadas nos experimentos: *Serratia marcescens*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Salmonela enterica*. As bactérias foram cultivadas em meio Müller-Hinton a fim de se obter a concentração bacteriana de  $1,5 \times 10^6$  UFC/mL. Para avaliação da atividade antibacteriana, foi adicionado em um tubo de ensaio 195 $\mu$ L do inóculo bacteriano e 5 $\mu$ L do extrato diluído em DMSO (Concentração 500 $\mu$ g/mL). Como controle negativo foi utilizado 5 $\mu$ L de salina. Os tubos foram incubados em estufa bacteriológica à 36°C 1°C por 24h. Após o período de incubação, o conteúdo do tubo foi esgotado em placas contendo o meio Ágar Mueller Hinton e avaliado a presença ou ausência do crescimento bacteriano.

### Resultados e Discussão

O extrato da macroalga vermelha *Plocamium brasiliense* obtido através do solvente orgânico Acetato de Etila apresentou ação inibitória sobre a cepa bactéria de *Escherichia coli* quando testado a concentração de 500µg/mL. Isola e Colaboradores demonstrou que a espécie *Plocamium rigidum* também demonstrou excelente atividade antibacteriana em camundongos Balb/c infectados com *E.coli*. O autor atribuiu a atividade antibacteriana devido a presença de monoterpenos halogenados no extrato. Também acreditamos que a atividade antibacteriana do extrato hexânico de *P. brasiliense* esteja correlacionada a presença desses metabólitos. Os demais extratos não apresentaram qualquer atividade antibacteriana na concentração testada.

### **Conclusão**

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a atividade antibacteriana dos extratos de macroalgas marinhas. Apenas o extrato de *Plocamium brasiliense* preparado utilizando o solvente orgânico hexano obteve atividade antibacteriana sobre a cepa de *Escherichia coli*. Tais resultados podem ser úteis para a descoberta de novos fármacos que inibam infecções bacterianas. No futuro, novos experimentos serão necessários para explorar de maneira eficiente a atividade antibacteriana desse extrato.

### **Agência de Fomento**

FUNADESP-Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular

### **Referências**

- BIN, Z. e colaboradores. Characterization of seaweed polysaccharide-based bilayer films containing essential oils with antibacterial activity. *LWT – Food Science and Technology*, v. 150, p. 111961, 2021.
- KAMADA, T. e colaboradores. New anti-bacterial halogenated tricyclic sesquiterpenes from Bornean Laurencia majuscula (Harvey) Lucas. *Natural Product Research*, v. 33, p. 464-471, 2017.
- MOLINSKI, TF. e colaboradores. Drug development from marine natural products. *Nature Reviews Drug Discovery*, v. 8, p. 69–85, 2009.
- ISOLA, A e colaboradores. In vivo antibacterial activity of *Plocamium rigidum* extract on *Escherichia coli* O157:H7 in experimentally infected Balb/c mice. *Scientific African*, v.19, p. 1458, 2023.
- YAP, WF. e colaboradores. Decoding Antioxidant and Antibacterial Potentials of Malaysian Green Seaweeds: *Caulerpa racemosa* and *Caulerpa lentillifera*. *Antibiotics (Basel)*. v. 17, p. 152, 2019.