

# COMPARAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA ENTRE OS ÓLEOS ESSENCIAIS DE *Cinnamomum camphora* E *Ilex paraguariensis* NO CONTROLE DA *Staphylococcus aureus* RESISTENTE À METICILINA. ESTUDO *in Vitro*.

Estudantes: Anna Júlia Castoldi Ravazio e Isadora Rizzotto Otobelli  
Orientador: Gustavo Rubbo Siqueira

Centro Tecnológico Universidade de Caxias do Sul – CETEC – Caxias do Sul/RS

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o agravamento da resistência a antimicrobianos em populações bacterianas, sobretudo de origem hospitalar, vem sendo um dos maiores problemas de Saúde Pública<sup>1</sup>.

A *S. aureus* é uma bactéria do grupo dos cocos gram-positivos que faz parte do ecossistema humano, entretanto pode provocar desde uma infecção simples, como espinhas, até as mais graves, como pneumonia. Inicialmente, foi utilizada a penicilina e após, a metilina para o tratamento, porém pouco tempo depois a *S. aureus* se tornou resistente a ambas<sup>2</sup>. Portanto é de suma importância a procura por novos tratamentos.

Estudos indicam que óleos essenciais têm efeito bactericida satisfatório contra muitas bactérias<sup>1</sup>, optou-se trabalhar com dois óleos essenciais, *Cinnamomum camphora* e *Ilex paraguariensis*. Então questionou-se: Qual óleo essencial é mais eficaz contra cepas de *S. aureus* resistente à metilina (MRSA) *in vitro*, entre *Cinnamomum camphora* ou *Ilex paraguariensis*?

Sendo o objetivo desta pesquisa testar seus potenciais inibitórios e compará-los.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa é por natureza aplicada. Os resultados serão abordados de forma quantitativa. Quanto aos objetivos a pesquisa é explicativa. Quanto aos procedimentos o projeto inclui pesquisa bibliográfica, experimental e Expost-Facto.

Devido a pandemia do COVID-19, o trabalho foi dividido em Parte 1 e 2, na qual a Parte 2 não foi desenvolvida, por causa da restrição aos laboratórios. A Parte 1 consta em uma pesquisa bibliográfica e na obtenção dos óleos essenciais de cânfora e erva-mate. E a Parte 2 consiste na análise e comparação da atividade antibacteriana dos óleos essenciais no controle da bactéria *S. aureus* resistente à metilina, o qual será realizado *in vitro*.

### 1. Pesquisa Bibliográfica:

Foram executadas buscas, através do Google Acadêmico, por artigos científicos com as palavras-chaves: óleo essencial, *Cinnamomum camphora*, *Ilex paraguariensis* e *Staphylococcus aureus* resistente à metilina.

### 2. *Cinnamomum camphora*:

O óleo essencial de cânfora (Ho-sho) foi comprado no Mercado Livre, é da empresa norte-americana, Now Foods e contendo 30 ml.

### 3. *Ilex paraguariensis*:

Optou-se pela hidrodestilação, para a extração do óleo. A coleta da planta foi realizada em uma propriedade privada do interior de Flores da Cunha.

Foram executados quatro testes caseiros e um laboratorial, sendo que no 1º Teste não houve a esterilização do recipiente e assim como no 2º Teste ocorreu um descontrole da chama; no 3º Teste teve-se um controle parcial da chama; e no 4º Teste utilizou-se da manta aquecedora a fim regular a temperatura. Entretanto nenhum deles é um óleo essencial, são todos hidrolatos.

O teste laboratorial foi realizado com o auxílio dos pesquisadores da UCS, foram executados três testes simultaneamente com aproximadamente 2,5 L de água e 226g de folha de erva-mate. A destilação durou cerca de 120 minutos. O produto foi apenas gotículas de óleo essencial, porém era inviável sua retirada.



Figura 7: Teste laboratorial  
Acervo dos autores

## RESULTADOS E ANÁLISE

### 1. *Cinnamomum camphora*:

Supõe-se que o óleo essencial de *Cinnamomum camphora*, teria bons resultados como antibacteriano visto que Cansian et al. (2010)<sup>3</sup> obteve resultados satisfatórios com a bactéria *S. aureus*, sendo assim acredita-se que no controle da MRSA também seria eficaz.

### 2. *Ilex paraguariensis*:

Não foi possível adquirir o óleo essencial de erva-mate, devido a quantidade obtida ser desprezível. De acordo com pesquisadores do Laboratório da UCS, a quantidade de óleo obtida a partir de uma mesma planta pode alterar conforme diversas variáveis, como o clima, a pluviosidade, pragas. Comprovado por Pagliosa (2009)<sup>4</sup>, a qual obteve 0,01% de óleo essencial de erva-mate com 100g de folha e 50g de casca.

Supõe-se, que o óleo essencial de erva-mate teria bons resultados como antibacteriano, visto que estudos de Gonçalves, A.L. et al. (2005)<sup>5</sup>, Pagliosa (2009)<sup>4</sup>, Carelli, G. et al. (2011)<sup>6</sup> e Riccio (2019)<sup>7</sup> concluem que ele tem bom efeito bactericida na *S. aureus*, sendo assim acredita-se que no controle da MRSA também seria eficaz.

## CONCLUSÃO

Os resultados da Parte 1, não foram satisfatórios devido a não obtenção do óleo essencial de erva-mate e a Parte 2, por conta das restrições nos laboratórios, não foi possível realizá-la. Sendo assim o objetivo da pesquisa não foi atingido, primeiramente devido à pandemia, e secundamente por não ser possível comparar os efeitos inibitórios dos óleos essenciais sem o óleo essencial de erva-mate.

Portanto, acredita-se que ambos os óleos essenciais teriam efeitos inibitórios satisfatórios no controle da *Staphylococcus aureus* resistente à metilina, porém como o linalol (mecanismo com uma boa atividade antibacteriana) aparece em maior quantidade na cânfora (80 a 95% m/m) do que na erva-mate (24,3 % m/m), pressupõe-se que o óleo essencial de *Cinnamomum camphora* obteria melhores resultados.

## REFERÊNCIAS

- FERRONATTO, R. et al. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais produzidos por *Baccharis dracunculifolia* D.C. e *Baccharis uncinella* D.C. (Asteraceae). João Pessoa: Rev. bras. farmacogn. v. 17, no. 2, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbfa/v17n2/15.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2020.
- PAIM, D. S. Ocorrência de *Staphylococcus aureus* resistente a metilina em suínos: Revisão Bibliográfica. Porto Alegre: Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/113390>. Acesso em: 23 abr. 2020.
- CANSIAN, R. L. et al. Atividade antimicrobiana e antioxidante do óleo essencial de ho-sho (*Cinnamomum camphora* Ness e Eberm Var. *Linaloolifera* Fujita). Campinas: Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v30n2/14.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2020.
- PAGLIOSA, C. M. Caracterização química do resíduo de ervais e folhas "in natura" de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St. - Hill). Florianópolis, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/92867/269456.pdf?sequence=1>. Acesso em: 15 out. 2020.
- GONÇALVES, A.L. 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. Disponível em: <http://www.biologico.agricultura.sp.gov.br/uploads/docs/arq/V72\_3/goncalves.PDF>. Acesso em: 26 mar. 2020.
- CARELLI, G. et al. Avaliação preliminar da atividade antimicrobiana do extrato de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St. - Hill) obtido por extração com CO2 supercrítico. Botucatu: Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, v. 13, no. 1, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151605722011000100016&script=sci\_arttext&lng=pt>. Acesso em: 23 abr. 2020.
- RICCIO, Daniella P. Obtenção, caracterização e microencapsulação de extrato de erva-mate (*Ilex paraguariensis*). Laranjeiras do Sul, 2019. Disponível em: <https://rd.ufrs.edu.br/bitstream/prefix/2683/1/RICCIO.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2020.



Figura 1: Produto do 1º Teste caseiro.  
Acervo dos autores



Figura 2: Produto do 2º Teste caseiro.  
Acervo dos autores



Figura 3: Produto do 3º Teste caseiro.  
Acervo dos autores



Figura 4: Produto do 4º Teste caseiro.  
Acervo dos autores



Figura 5: Testes realizados no fogão.  
Acervo dos autores



Figura 6: Teste realizado com a manta aquecedora.  
Acervo dos autores