



AVALIAÇÃO *IN VITRO* DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA INATIVAÇÃO DA *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

THAINA BLASQUES SILVA; JULIA JESUS DE SOUZA; GABRIELLY LORRAYNNY
MARTINS DE OLIVEIRA; ROGÉRIO ALESON DIAS BEZZERA; MAGALI SOARES
DOS SANTOS POZZA

RESUMO

A mastite bovina é uma doença caracterizada pela inflamação mamária, causada principalmente pelo agente etiológico *Staphylococcus aureus*, com grandes prejuízos econômicos. Uma alternativa de prevenção da doença é a utilização de óleos essenciais derivados de plantas aos quais possuem compostos isolados podem apresentar atividade antibacteriana, tornando-se uma alternativa viável para o tratamento da mastite. Realizada avaliação *in vitro* no laboratório Centro Mesorregional de Excelência de Tecnologia do Leite (CMETL) na Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI). Primeiramente, 0,7 mL de água destilada estéril, 0,2 mL dos compostos de óleo de orégano e tomilho + curcumina em concentrações de 5 e 10% distribuídos em placas de 12 poços. Em seguida, a mistura foi homogeneizada usando ponteira estéril e adicionado 100 µl da suspensão de *Staphylococcus aureus* (ATCC) em cada poço, permanecendo em descanso por 30 min. Após, foi coletado 1 ml dos poços e adicionado em placas de Petri contendo meio ágar Mueller Hinton. O objetivo deste trabalho foi testar o efeito de óleos essenciais de orégano e tomilho com curcumina em diferentes concentrações, à frente de *Staphylococcus aureus*. A composição do óleo essencial de orégano e tomilho + curcumina à 5% foi mais efetiva na redução de colônias de *Staphylococcus aureus*, demonstrando menor crescimento de colônias.

Palavras-chave: Ação antimicrobiana; células somáticas; eficiência; inflamação; Lactose.

1 INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do leite é de importância econômica e social, praticada em todo país gerando renda e empregos para pequenos e grandes produtores, apesar de desafios na produção com mudanças climáticas E diferentes espécies no mesmo rebanho, manejo E etc. O leite como fonte nutricional indispensável à saúde humana, torna-se necessário garantir um alimento seguro (Langoni et al, 2011).

As infecções na glândula mamária, conhecida como mastite, possibilita alterações no leite como, aparecimento de coágulos, descoloração e em sua composição. A mastite pode ser dividida em dois grupos, clínica que apresenta como sinais evidentes, tais como, edema, endurecimento e dor da glândula mamária e o aparecimento de grumos, pus ou alterações das características do leite. A forma subclínica se caracteriza por alterações na composição do leite, entre as principais alterações destaca-se o aumento da contagem de células somáticas (CCS) (Benedette et al, 2008).

Os patógenos responsáveis pela mastite podem ser divididos de acordo com o modo de transmissão. Sendo que a mastite ambiental os principais patógenos são a *Escherichia coli*, *Streptococcus dysgalactiae* e *Streptococcus uberis*. A mastite contagiosa *Escherichia coli*, e especialmente, *Staphylococcus aureus*, sendo o *Staphylococcus aureus* o patógeno de maior

importância. (Saeki et al, 2011). A prevalência de *Staphylococcus aureus* resistentes é grave, devido a redução da efetividade dos antimicrobianos e custos com antibióticos para combater a doença, além de poder interferir na composição do leite, na produção de produtos lácteos, podendo afetar a saúde humana (Pol et al, 2007).

A utilização de produtos naturais estão sendo cada vez mais utilizados em tratamentos de doenças, diminuindo as desvantagens do uso de antimicrobianos como a resistência de microrganismos sob substâncias sintéticas. Os óleos essenciais são uma alternativa de tratamento, considerados os agentes antimicrobianos mais importantes presentes em plantas, apresentam atividade antioxidante, antimicrobiana e anti-inflamatória importantes para o tratamento de infecções. Esses produtos são de fácil acesso à população, aumentando a possibilidade de futura aplicação clínica. Contudo, seu uso deve ser embasado cientificamente (Freire et al, 2014). Desta forma, Os óleos essenciais com características antimicrobiana agindo na dupla camada fosfolipídica das bactérias, aumento da permeabilidade e perda dos constituintes celulares. Portanto, óleos essenciais de tomilho (*Thymus vulgaris*) e orégano (*Origanum vulgare*), caracterizam-se por apresentarem propriedades antimicrobiana, antioxidante e (Silva et al, 2010). Assim, Objetivou-se avaliar óleos essenciais de orégano e tomilho + curcumina em diferentes concentrações frente *Staphylococcus aureus*.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Avaliação in vitro

O ensaio experimental in vitro foi realizado no laboratório Centro Mesorregional de Excelência de Tecnologia do Leite (CMETL) na Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI). Primeiramente, 0,7mL de água destilada estéril, 0,2 mL dos compostos de óleo de orégano e tomilho + curcumina em concentrações de 5 e 10% distribuídos em placas de 12 poços. Em seguida, a mistura foi homogeneizada usando ponteira estéril e adicionado 100 µl da suspensão de *Staphylococcus aureus* (ATCC) em cada poço, permanecendo em descanso por 30min. Após, foi coletado 1 ml dos poços e adicionado em placas de Preti contendo meio ágar Mueller Hinton.

2.2 Análise estatística

Os dados obtidos in vitro e in situ foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e a diferença significativa entre as médias ($P < 0,05$) foi determinada por meio do teste de Tukey usando o software SAS 9.3 (Statistical Analysis System Institute, Cary, NC).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 apresenta a efetividade DO EMULGEL A BASE DE de óleos essenciais de orégano, tomilho e Curcumina 5 e 10%. O composto orégano e tomilho + curcuminina à 5% apresentou maior eficiência na inativação de colônias de *Staphylococcus aureus*.

Trabalho realizado por (Almeida et al, 2008) o óleo essencial de curcumina apresentou atividade antimicrobiana para o *B. subtilis*, *S. choleraesuis*, *E. coli*, *A. niger* e *S. cerevisiae*, porem em potencial. Porém não inibiu crescimento de *Staphylococcus aureus*.

Os óleos essenciais *Origanum compactum* (orégano) e *Thymus vulgaris* (tomilho) quando avaliados in vitro apresentaram os maiores halos de inibição ($p < 0,05$), com concentração inibitória mínima de 7,8 mg/ml frente aos isolados testados, indicando efeito inibitório sobre *S. aureus* podendo ser usados como uma alternativa de controle deste microrganismo (Benincá et al, 2018).

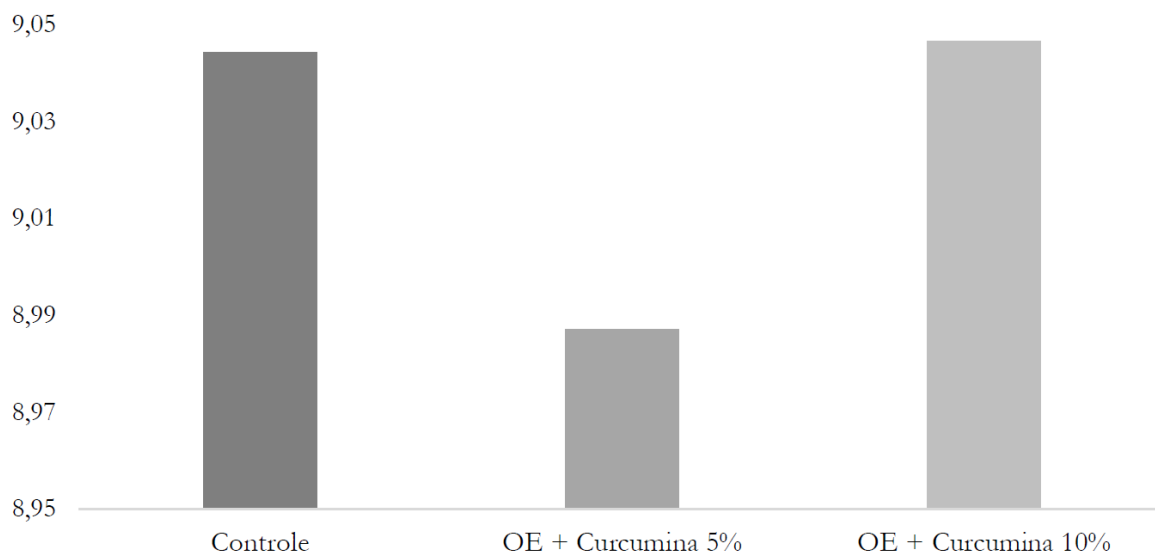


Figura 1. Avaliação *in vitro* da efetividade de tratamentos com óleos essenciais e Curcumina (OE = óleo essencial de Orégano + Tomilho) frente a redução de colônias de *Staphylococcus aureus*.

4 CONCLUSÃO

A utilização de compostos naturais se intensifica para prevenção de infecções devido suas propriedades contra diversas cepas. Estudos devem ser aprofundados para compreender suas funcionalidades empregadas, afim de identificar à quais cepas são mais eficazes e em determinadas concentrações.

5 REFERÊNCIAS

- Benedette, M. Silva, D. D. Rocha, F. P. C. D., Santos, D. A. N. D., Costa, E., & Avanza, M. F. B. (2008). Mastite bovina. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, 7(11), 1-5.
- Benincá, M. C., Webber, B., Levandowski, R., dos Santos, L. R., Daroit, L., & Rodrigues, L. B. (2018). Óleos essenciais de orégano (*Origanum vulgare*) e tomilho (*Thymus vulgaris*) são bactericidas contra *Staphylococcus aureus* multirresistentes e formadores de biofilmes. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 20, 83-88.
- Freire, I. C. M., Pérez, A. L. A. L., A.L. Cardoso, A. M. R., Mariz, B.A., B. A. L. A., Almeida, L. F. D., Cavalcanti, Y. W., Padilha, W. W. N. (2014). Atividade antibacteriana de Óleos Essenciais sobre *Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 16, 372-377.
- Langoni, H., Penachio, D. D. S. Citadella, J. C., Laurino, FFaccioli-Martins, P. , Y., Lucheis, S. B., ... Silva, A. V. D. (2011). Aspectos microbiológicos e de qualidade do leite bovino. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 31, 1059-1065.
- Péret-Almeida, L., Naghetini, C. D. C., Nunan, E. D. A., Junqueira, R. G., & Glória, M. B. A. (2008). Atividade antimicrobiana *in vitro* do rizoma em pó, dos pigmentos curcuminóides e dos óleos e dos essenciais da *Curcuma longa* L. *Ciência e agrotecnologia*, 32, 875-881.

Pol, M., & Ruegg, PL (2007). Relação entre o uso de drogas antimicrobianas e a suscetibilidade antimicrobiana de patógenos gram-positivos da mastite. *Journal of Dairy Science*, 90 (1), 262-273.

Saeki, E. K., de Mello Peixoto, E. C. T. Matsumoto, L. S., Marcusso, P. F., Monteiro, R. M. (2011). Mastite bovina por *Staphylococcus aureus*: sensibilidade às drogas antimicrobianas e ao extrato alcoólico de própolis. *Acta Veterinaria Brasilica*, 5(3), 284-290.

Sarto, M. P. M., Junior, G. Z. (2014). Atividade antimicrobiana de óleos essenciais. *Uningá Review*, 20(1).

Silva, T. B., Rangel, E. T. (2010). Avaliação da atividade antimicrobiana do extrato etanólico do tomilho (*Thymus vulgaris* L.) in vitro. *Revista Eletrônica de Farmácia*, 7(2), 11-11.