

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA IN VITRO DO ÓLEO ESSENCIAL DE LAVANDA (LAVANDULA DENTATA L.) E MANJERICÃO (OCIMUM BASILICUM L.) SOBRE STAPHYLOCOCCUS AUREUS¹
DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY IN VITRO OF LAVANDA ESSENTIAL OIL (LAVANDULA DENTATA L.) AND BASIN (OCIMUM BASILICUM L.) ON STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Bruna Carolina Ulsenheimer², Silvana Konageski Dalla Rosa³, Gabriela Mignoni Amarante⁴, Christiane Colet⁵, Luciane Ribeiro Viana Martins⁶

¹ Projeto de Pesquisa de iniciação científica, do curso de Medicina Veterinária, desenvolvida no Departamento de estudos agrários da Unijuí, pertencente ao Grupo de Pesquisa em saúde animal;

² Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, bolsista PIBIC/UNIJUI;

³ Funcionária do Laboratório de Microbiologia Veterinária da Unijuí, Colaboradora do trabalho;

⁴ Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI;

⁵ Doutora do Departamento das Ciências da Vida, Curso de Farmácia da UNIJUI, Professora colaboradora;

⁶ Mestre do Departamento em Estudos Agrários, Curso de Medicina Veterinária da UNIJUI, Professora Orientadora;

INTRODUÇÃO

A mastite bovina é uma das principais doenças encontradas na bovinocultura de leite, esta é responsável por causar prejuízos econômicos à cadeia produtiva. Mastite é um processo inflamatório complexo da glândula mamária, que ocorre na maioria das vezes em resposta a infecções, onde 90% são causadas por bactérias e em menor número, por fungos, algas e vírus (TOZZETI et al., 2008).

As doenças infecciosas são uma grande ameaça à saúde humana e animal, sendo responsáveis por elevadas taxas de morbidade e mortalidade. Por esse motivo, o uso de antimicrobianos tem sido utilizado em larga escala, acarretando uma série de problemas, principalmente a resistência microbiana, (ANTUNES et al., 2009) esta é uma ameaça constante ao desenvolvimento de novos fármacos.

Diante desta problemática, a busca por novas substâncias antimicrobianas a partir de fontes naturais, incluindo plantas, tem ganhado importância no cenário atual. Desta forma, a utilização de produtos naturais de plantas bio ativas, tem sido cada vez mais empregada com fins preventivos e curativos (SCHUCH et al., 2008), sendo uma estratégia promissora e de baixo custo, no controle de infecções (SHER, 2009).

As plantas com potencialidades medicinais são capazes de produzir substâncias ativas

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

denominadas metabólitos secundários, encontrados em quantidades diminutas, apresentando composições químicas variadas e podendo exercer atividades biológicas e farmacológicas importantes (ALVES, 2005). O microrganismo *Staphylococcus aureus* possui grande relevância na área da saúde humana e animal, por estar associado com o desenvolvimento de diversas infecções (FREIRE et al., 2014).

Diversos estudos mostram que os óleos essenciais apresentam efeito bactericida e bacteriostático contra variadas espécies de bactérias (AQUINO et al., 2010; MARTINS et al., 2010), entretanto, há poucos relatos quanto à ação dos óleos essenciais de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) e lavanda (*Lavandula dentata* L.), sobre a bactéria *Staphylococcus aureus*, provenientes de leite bovino mastítico.

O objetivo deste trabalho é analisar o potencial antimicrobiano do óleo essencial extraído da flor e da folha da lavanda e do manjeriço frente à bactéria *Staphylococcus aureus* isolada de leite mastítico bovino.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Laboratório de Microbiologia Veterinária da UNIJUI, com amostras de leite mastítico de bovinos, encaminhadas por produtores e Médicos Veterinários da região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, para o cultivo, identificação bacteriana e análise do perfil de sensibilidade. Bem como, a realização de testes em triplicata, para verificar a ação antimicrobiana dos óleos essenciais da flor da lavanda, folha da lavanda, flor do manjeriço e a folha do manjeriço.

Após o plantio e coleta, as plantas foram encaminhadas para o Laboratório de Botânica da Unijuí, onde foram identificadas e catalogadas, o manjeriço, espécie *Ocimum basilicum* L., HUIRB 7796 e a Lavanda, espécie *Lavandula dentata* L., HUIRB 7797. Em seguida foi realizado a extração dos óleos essenciais de duas partes da planta, a flor e a folha, pelo método de arraste à vapor.

Então, iniciou-se os testes com os óleos essenciais da flor da lavanda, folha da lavanda, flor do manjeriço e folha do manjeriço, para identificar seu perfil antimicrobiano frente à bactéria *Staphylococcus aureus* isolada de amostras de leite recebidas e analisadas no Laboratório de Microbiologia Veterinária da Unijuí.

Para avaliação *in vitro* da atividade antimicrobiana, foram utilizados 30 ml de ágar müller hintom em placas de petry estéreis, onde realizou-se uma pequena perfuração no centro da superfície do ágar, de aproximadamente 6 mm. Em seguida, as placas permaneceram em estufa bacteriológica a 36Cº por 24h.

Na próxima etapa, foi semeada a bactéria *S. aureus*, sobre toda a superfície do ágar, no centro da placa foi colocado 20 µl do óleo essencial e dispostos em volta do óleo essencial, os discos de antibióticos, ciprofloxacino, enrofloxacina, gentamicina, penicilina, sulfazotrim e tetraciclina.

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

Então foram mantidas em estufa bacteriológica a 36°C por 24 horas. Posteriormente, foi mensurado com régua milimetrada o tamanho dos halos de inibição do crescimento bacteriano. Esta avaliação foi realizada em triplicata, para a certificação do teste.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil de sensibilidade encontrado para a folha da lavanda em relação á cepa de *Staphylococcus aureus* proveniente de mastite bovina, observou-se halos de inibição com tamanho de 15 mm em uma amostra e 10 mm em duas das amostras avaliadas. Já com relação aos testes com a flor da lavanda, encontrou-se resultados semelhantes, com tamanho de 15 mm em duas análises e 10 mm noutra.

Os constituintes do óleo essencial de uma mesma espécie de lavanda como o carcacrol, podem variar consideravelmente dependendo da cultivar e do método de extração, e essa variação poderá determinar o valor de mercado e as possíveis aplicações do produto (CAVANAGH e WILKINSON, 2002). Diferenças na composição química tornam alguns óleos essenciais mais efetivos contra determinadas espécies de bactérias, direcionando seu uso terapêutico (CAVANAGH e WILKINSON, 2005).

Conforme estudo realizado por Silveira et al. (2012), O óleo essencial de lavanda destacou-se pela atividade inibitória contra *Escherichia coli* e *Salmonella typhimurium*, apresentando alto potencial para aplicação como agente antimicrobiano natural, para estas bactérias.

Os resultados obtidos a partir dos testes realizados com o manjeriço, foram muito bons, demonstrando eficiente ação deste óleo essencial sobre a bactéria. Onde á flor do manjeriço apresentou tamanho de halo de inibição de 13 mm, 15 mm e 16 mm. A partir da análise realizada com a flor do manjeriço, pode-se observar valores altos obtidos com este óleo essencial, com tamanhos de halos de inibição de 14 mm, 15 mm, e 16 mm.

A planta *Ocimum basilicum*, pertence à família Lamiaceae, é conhecida popularmente como manjeriço e pode ser encontrada em várias regiões do mundo. O óleo essencial extraído de várias partes da planta tem apresentado atividade antimicrobiana frente a bactérias, (*Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dentre outras (CARVALHO FILHO et al., 2006; HUSSAIN et al., 2008; NEDOROSTOVA et al., 2009).

Esta atividade antimicrobiana do óleo essencial de manjeriço tem sido associada em parte à presença de elevadas quantidades do componente linalol. Os pesquisadores têm verificado que o óleo de manjeriço e o composto linalol têm apresentado atividade antimicrobiana frente a *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* e *Aspergillus niger* (HUSSAIN et al., 2008). Conforme Almeida et al (2011) o óleo essencial de manjeriço também apresenta atividade antifúngica, inibindo o crescimento da *Candida albicans*

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

Dos óleos essenciais avaliados por Freire et al., (2014), o manjeriço apresentou ação antibacteriana frente a cepas de *S. mutans* e *S. aureus*. Segundo Aquino et al., (2010), foi verificado que o óleo essencial de manjeriço, obtido de plantas resultantes de um programa de melhoramento genético, foi efetivo, já em baixas concentrações, como agente antimicrobiano frente aos microrganismos de carnes bovinas dentre eles o *Staphylococcus aureus*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do presente estudo indicam que a bactéria *Staphylococcus aureus* demonstrou-se sensível à ação do óleo essencial do manjeriço, com valores mais significativos quanto ao seu halo de inibição quando confrontado com a flor do manjeriço e após com a folha do manjeriço.

Esta cepa bacteriana de *S. aureus* isolada de leite bovino mastítico, não apresentou sensibilidade significativa ao óleo essencial extraído da flor e da folha da lavanda.

Com este estudo, é possível observar a eficiência da ação antimicrobiana provinda dos óleos essenciais da flor e da folha do manjeriço.

Os resultados apresentam uma expressiva contribuição para a caracterização da atividade antimicrobiana de óleos essenciais e extratos de plantas da flora brasileira utilizados na medicina tradicional.

Analisando os resultados obtidos, observa-se que a utilização de óleos essenciais como inibidores de crescimento bacteriano, apresentam-se como uma promissora opção para o tratamento de enfermidades causadas por *S. aureus*.

Palavras-chave: Mastite; bactérias; óleo essencial; plantas; *S. aureus*;

Key words: Mastitis; bacteria; essential oil; plants; *S. aureus*;

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. D. F. D., Cavalcanti, Y. W., Viana, W. P., & de Oliveira Lima, E. Screening da atividade antifúngica de Óleos Essenciais sobre *Candida Albicans*. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v.14, n. 4, p. 51-56, 2011.

ALVES, L. F.; O laboratório da Flora Medicinal: marco no estudo das plantas medicinais Brasileiras. **Revistas Fitos**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 30-40. 2005.

ANTUNES, R. M. P. et al. Atividade antimicrobiana “in vitro” e determinação da concentração inibitória mínima (CIM) de fitoconstituintes e produtos sintéticos sobre bactérias e fungos leveduriformes. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, n. 4, p. 517-524, 2006.

AQUINO, L. C. L. Atividade antimicrobiana dos óleos essenciais de erva- cidreira e manjeriço

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

frente a bactérias de carnes bovinas. **Alim. Nutr.**, Araraquara. v. 21, n. 4, p. 529-535, out./dez. 2010.

CARVALHO FILHO, J. L. S. et al. Influence of the harvesting time, temperature and drying period on basil (*Ocimum basilicum* L.) essential oil. **Rev. Bras. Farmacogn.**, v. 16, p. 24-30, 2006.

CAVANAGH, H.M.A.; WILKINSON, J.M Biological activities of lavender essential oil. **Phytother Res.** v. 16, p. 301-8, 2002.

CAVANAGH, H.M.A.; WILKINSON, J.M. Lavender essential oil: a review. **Austr Infect Control**, v. 10, n. 1, p. 35-7, 2005.

FREIRE, I. C. M., et al. Atividade antibacteriana de Óleos Essenciais sobre *Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, p. 372-377, 2014.

HUSSAIN, A. I. et al. Chemical composition, antioxidante and antimicrobial activities of basil (*Ocimum basilicum*) essential oils depends on seasonal variations. **Food Chem.**, v. 108, p. 986-995, 2008.

MARTINS, A.G.L.A. et al. Atividade antibacteriana do óleo essencial do manjeriço frente a sorogrupos de *Escherichia coli* enteropatogênica isolados de alfaces. **Ciência Rural**, v.40, n.8, p.1791-1796, 2010.

NEDOROSTOVA, L. et al. Antimicrobial properties of selected essential oils in vapour phase against foodborne bacteria. **Food Control**, v. 20, p. 157-160, 2009

SCHUCH, L.F.D. et al. Cinética da atividade antibacteriana in vitro de extratos naturais frente a microrganismos relacionados à mastite bovina. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 1, p. 161-169, jan./mar. 2008.

SILVEIRA, S. M., et al. Composição química e atividade antibacteriana dos óleos essenciais de *Cymbopogon winterianus* (citronela), *Eucalyptus paniculata* (eucalipto) e *Lavandula angustifolia* (lavanda). **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 71, n. 3, p. 471-480, 2012.

SHER, A. Antimicrobial activity of natural products from medicinal plants. Gomal. **Journal of Medical Sciences**, v.7, n.1, p.72-79, 2009.

TOZZETTI, D. S.; BATAIER, M. B. N.; ALMEIDA, L. R. Prevenção, controle e tratamento das mastites bovinas - revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Ano XI, n. 10, Janeiro de 2008.

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica