

EFEITO ANTIMICROBIANO DO ÓLEO ESSENCIAL DE FOLHAS DE JAMBOLÃO (*Syzygium cumini*) SOBRE *Escherichia coli*

CARLA DAIANE LUBKE UCKER¹, NATÁLIA RODRIGUES CARVALHO², ROBERTA CARVALHO BUCHWEITZ³, CAROLINE DELLINGHAUSEN BORGES⁴, FRANCINE NOVACK VICTORIA⁵, ELIEZER AVILA GANDRA⁶

¹Mestranda em Nutrição e Alimentos pela Universidade Federal de Pelotas – email: carlaucker@hotmail.com

²Graduanda do curso Bacharelado em Química de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas – email: naty_pel@yahoo.com.br

³Graduanda do curso Bacharelado em Química de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas – email: robertacarvalho@hotmail.com

⁴Professora do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas – email: caroldellin@hotmail.com

⁵Professora do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas – email: francinevictoria@yahoo.com.br

⁶Professor do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos e do Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos ambos da Universidade Federal de Pelotas – email: gandraea@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

O jambolão (*Syzygium cumini*) é um fruto pertencente a família Myrtaceae, sendo de origem indiana (MORTON, 1987). No Brasil também é chamado de ameixa-roxa, azeitona-do-nordeste, guapê, jalão, jambuí e jamelão (BRASIL, 2015), possui diferentes utilidades como os seus frutos que podem ser consumidos, a madeira da árvore que pode ser utilizada comercialmente e a obtenção de óleo essencial, o qual já foi relatado como rico em componentes antioxidantes, hipoglicemiantes, antialérgicos, anti-inflamatórios, antiviral e antibacterianos (CARVALHO, 2013).

Os óleos essenciais são compostos naturais, complexos e voláteis, sendo a principal característica o odor intenso que possuem (BAKKALI et al., 2006). Podem ser obtidos de folhas, flores e frutos, podendo ter várias aplicações em medicamentos e alimentos (SILVA-SANTOS, 2006).

Escherichia coli são bactérias Gram negativas, sendo muitas vezes utilizada como modelo de Gram negativo para estudos do efeito de substâncias antibacterianas, pertencem à família Enterobacteriaceae, sendo encontradas na microbiota entérica de animais. Comumente pode-se isolar em alimentos como leite e produtos refrigerados (CAMPOS et al., 2006). Algumas linhagens de *Escherichia coli* são patogênicas, essas são classificadas em seis grupos: enteroinvasoras, enterohemorrágicas, enteroagregativas, enteropatogênicas, enterotoxigênicas e de aderência difusa, subdivididas por sua habilidade de invasão celular, produzir toxinas ou modo de apresentação dos sinais clínicos nos animais e/ou no homem (RIBEIRO et al, 2006).

Devido ao risco de ocorrência dessa bactéria em alimentos, o objetivo do presente trabalho é avaliar o efeito antimicrobiano do óleo essencial de folhas de jambolão (*Syzygium cumini*) sobre *Escherichia coli*.

2. METODOLOGIA

2.1 Obtenção do óleo essencial

Para realizar a extração do óleo essencial primeiramente foi feita a maceração, onde as folhas foram colocadas em contato com o nitrogênio líquido e trituradas com grau e pistilo. Após a maceração foi realizada a hidrodestilação do material, utilizando o aparelho Clevenger, para isso adicionou-se 400 g da amostra e foi acrescentado o dobro de água destilada, ou seja, 800 mL, totalizando 3 horas de processo. O óleo obtido foi armazenado sob congelamento a -18 °C.

2.2 Teste disco difusão

Para avaliar se o óleo teria algum efeito inibitório no desenvolvimento de *Escherichia coli* foi utilizada a técnica do disco difusão de acordo com protocolo proposto pelo Manual Clinical and Laboratory Standards Institute – CLSI (CLSI 2005). Primeiramente foi feita a reativação do micro-organismo, para isso uma cultura pura congelada de *E. coli* ATCC 43895 foi transferida, com o auxílio da alça de platina, para o caldo TSB com extrato de levedura (0,5%), e então incubadas durante 24 horas a 37 °C. Após a incubação, uma alçada da cultura foi transferida e estriada em placas contendo Ágar Triptona de Soja (TSA) e incubadas por 24 horas a 37 °C. Colônias isoladas que se desenvolveram no Ágar foram extraídas com auxílio de uma alçada e ressuspensas em solução salina (NaCl 0,85%), a qual foi padronizada na concentração 0,5 da escala de McFarland (equivalente a $1,5 \times 10^8$ UFC/mL).

A solução salina padronizada foi semeada através da técnica de espalhamento utilizando swab estéril na superfície de placas contendo Ágar Muller-Hinton. Depois de secas, discos de papel filtro contendo o volume equivalente a 10 µL de óleo essencial foram adicionados em triplicata a superfície do ágar e as placas foram incubadas por 24 horas a 35 °C. Posteriormente a incubação foi feita a medição dos halos de inibição.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados na tabela 1:

Tabela 1: Resultados obtidos na técnica do disco difusão

Triplícatas óleo essencial	Halo de inibição
1	2,75 mm
2	3,25 mm
3	2 mm

De acordo com os resultados, pode se observar que o óleo essencial de folhas de jambolão inibiu fracamente o desenvolvimento da bactéria *Escherichia coli*. Em um estudo similar, o extrato hidro-alcoólico de folhas de jambolão também apresentou efeito antimicrobiano sobre essa bactéria, porém apresentando halos de inibição de tamanho maior variando de 17 a 23 mm (LOUGUERCIO et al, 2005). Outros estudos com outros óleos essenciais também já foram realizados contra este micro-organismos, por exemplo o óleo essencial de eucalipto que apresentou halos de inibição variando de 8 a 26 mm (BACHIR e BENALI, 2012).

4. CONCLUSÕES

Apesar dos halos de inibição terem sido pequenos quando comparados com outros trabalhos, a presença destes indica que o óleo essencial de folhas de jambolão apresenta efeito antimicrobiano sobre a bactéria *Escherichia coli*.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACHIR, R. G.; BENALI, M. Antibacterial activity of the essential oils from the leaves of *Eucalyptus globulus* against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, v. 2, n. 9, p. 739–742, 2012.

BAKKALI, F., et al. Biological Effects of Essential oils – Review. **Food and Chemical Toxicology**, n. 46, p. 446-475, 2006.

BRASIL, AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Modifica o Decreto nº 50.040, de 24 de janeiro de 1961, referente a normas reguladoras do emprego de aditivos para alimentos, alterado pelo Decreto nº 691, de 13 de março de 1962. **Diário Oficial da União**, Brasília, D F, 09 abr. 1965.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Alimentos Regionais Brasileiros**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 486 p.

CAMPOS, M. R. H., et al. Caracterização Fenotípica pelo Antibiograma de Cepas de *Escherichia coli* Isoladas de Manipuladores, de Leite Cru e de Queijo “Minas Frescal” em um Laticínio de Goiás, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.4, p.1221-1227, 2006.

CARVALHO, C. R. D. Relação entre Parâmetros Ecofisiológicos e a Produção de Óleo Essencial em Espécies Arbóreas. 2013. 56 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2013.

CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI). **Metodologia dos testes de sensibilidade antimicrobiana**. 6 ed. CLSI documento M07-A06. 23, 2, 2005.

LOUGUERCIO, A. P. et al. Atividade antibacteriana de extrato hidro-alcoólico de folhas de jambolão (*Syzygium cumini* (L.) Skells). **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 2, p. 371-376, 2005.

MORTON, Julia F. Jambolan. In: MORTON, Julia F. **Fruits of warm climates**. Miami: Universidade de Michigan, 1987. p. 375–378.

RIBEIRO, M. G., et al. Fatores de virulência em linhagens de *Escherichia coli* isoladas de mastite bovina. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** Belo Horizonte, v.58, n.5, 2006.

SILVA-SANTOS, A., et al. Análise Técnica, Econômica e de Tendências da Indústria Brasileira de Óleos Essenciais. **Rev. Bras. Pl. Med. Papel Virtual**, v. 8, n. 14, 2006.