

## BOLETIM TÉCNICO AVES

### Óleos Essenciais - BIOESSENCE

Janeiro de 2024



Por **Guilherme Pimenta**

Analista Técnico Comercial MCassab



#### INTRODUÇÃO

A agroindústria brasileira tem se destacado a cada ano, representando uma enorme significância na economia mundial. No ano de 2022 o Brasil produziu 14,524 milhões de toneladas de carne de frango, 4,983 milhões de toneladas carne suína e 52 bilhões de unidades ovos (Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA, 2023).



#### CARNE DE FRANGO

**Produção: 14,524 milhões de Toneladas**



#### CARNE SUÍNA

**Produção: 4,983 milhões de Toneladas**



#### OVOS

**Produção: 52 bilhões de unidades**

Fonte: ABPA, 2023

A produção industrial, caracterizada por otimizar e minimizar os custos do sistema, ficou mais susceptível a desafios sanitários, levando a necessidade de inclusão de antimicrobianos na alimentação animal. Entretanto, em função da possibilidade de estarem envolvidos nos processos de resistência bacteriana com impacto na saúde pública, o mercado vem buscando alternativas mais sustentáveis e naturais para substituir ou reduzir estes fármacos de forma que não haja perda de capacidade produtiva dos plantéis. Entre tais opções, temos os óleos essenciais.

#### ÓLEOS ESSENCIAIS

Os óleos essenciais constituem-se de substâncias voláteis, geralmente lipofílicas (SIMÕES & SPITZER, 1999), cujos componentes incluem hidrocarbonetos terpênicos, álcoois simples, aldeídos, cetonas, fenóis, ésteres, ácidos orgânicos fixos, etc, em diferentes concentrações, nos quais um composto farmacologicamente ativo é majoritário. Por exemplo, no orégano, temos o carvacrol (3 a 17%); no tomilho, o timol (40%) e na canela, o cinamaldeído (75%) (FARMACOPEA ITALIANA, 1998). As diferentes classes de princípios ativos conferem efeitos benéficos como atividade antimicrobiana, antioxidante, antiviral, anti-inflamatória, antifúngica, antisséptica (NOLETO et al., 2018), antihistamínica, expectorante, antiespasmódica, analgésica, anestésica, calmante, digestiva, e mucolítica.

#### MECANISMO DE AÇÃO

Os óleos essenciais são conhecidos por três principais meios de ação, são eles o potencial antimicrobiano, anti-inflamatório e antioxidativo.



O potencial antimicrobiano é baseado em sua característica lipofílica que permite a permeabilidade dos óleos na membrana celular de bactérias, culminando em vazamento de conteúdo citoplasmático, coagulação do citoplasma e desbalanço da bomba de prótons. Estudos têm demonstrado efeito sobre bactérias patogênicas como *Escherichia coli* e *Clostridium perfringens* (LIMA et al., 2017). Mitsch et al. (2004) realizaram pesquisa com adição de diferentes óleos essenciais composto por timol, eugenol, carvacrol, curcumina e piperina em rações de frangos alojados em granjas comerciais e verificaram efetiva redução no número de unidades formadoras de colônias de *Clostridium perfringens* quando os frangos foram alimentados com ração contendo óleos essenciais. Segundo esses autores, os componentes presentes nos óleos essenciais estimulam a produção de enzimas que proporcionam melhor digestibilidade dos nutrientes, fatores considerados importantes para a estabilização da microbiota intestinal (LEITE et al., 2012). Nesse contexto, Zhou et al. (2007) avaliaram o potencial antimicrobiano de óleos essenciais frente à *Salmonella typhimurium* e observaram que a associação dos princípios ativos (cinamaldeído + timol; cinamaldeído + carvacrol; timol + carvacrol) apresentou maior inibição contra *S. typhimurium*, mostrando efeito sinérgico entre os princípios ativos (LEITE et al., 2012). As bactérias gram-positivas são mais suscetíveis aos óleos essenciais do que as gram-negativas devido à membrana externa com cadeias polissacarídicas hidrofílicas destas últimas, que funciona como barreira dado o caráter hidrofóbico dos óleos essenciais (OLIVA et al., 2018; MANN et al., 2000; VERAS et al., 2012). Entretanto, este comportamento possibilita ação exclusiva das células de defesa dos animais para

as combater bactérias gram-negativa.

Os óleos essenciais promovem uma modulação da microbiota intestinal nos animais, criando condições que favorecem a proliferação de bactérias benéficas e reduzindo a ação das bactérias patogênicas como as citadas nos estudos acima, porém com mecanismos de ação distintos dos aditivos antimicrobianos melhoradores de desempenho utilizados atualmente. Os óleos possuem baixa dosagem e absorção mínima, resultando em menor risco de resistência bacteriana (RIZZO et al. 2010; SANTANA et al. 2011).

A ação antioxidativa é baseada no incremento da produção de ativos antioxidantes endógenos e na capacidade de neutralizar esses compostos através da doação de elétrons, evitando que o acúmulo de radicais livres cause danos celulares (KARACA, 2011).

Já a ação antiinflamatória é baseada na participação sobre a expressão gênica de citocinas pró inflamatórias, reduzindo os danos causados pelos processos inflamatórios tais como dor, rubor, perda da função, redução dos índices produtivos, piora na qualidade intestinal, na qualidade uterina, entre outros (Abd El-Hack e Alagawany, 2015; Wang et al., 2021).

## CONCLUSÃO

A inclusão de óleos essenciais na produção animal emerge como uma alternativa sustentável e eficaz para a substituição de antimicrobianos melhoradores de desempenho. Para aprofundar a discussão sobre como implementar essas inovações na produção animal, entre em contato com a equipe da MCassab Nutrição e Saúde Animal, comprometida com a evolução constante da indústria de proteína animal.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABD EL-HACK, M. E. ; ALAGAWANY, M. Performance, egg quality, blood profile, immune function, and antioxidant enzyme activities in laying hens fed diets with thyme powder. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 24, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL, Relatório Anual de 2023.

FARMACOPEA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA. X Edizione. Roma: Istituto Poligrafico e Zecco dello Stato, V.1, p.206-210, 1998.

KARACA, C. H. Evaluation of Natural Antimicrobial Phenolic Compounds Against Foodborne Pathogens. University of Kentucky. 2011.

LEITE, P., et al. Aditivos fitogênicos em rações de frangos. Enciclopédia Biosfera, 8, 9-26,2012.

LIMA, D. S.D., et al. Estudo da atividade antibacteriana dos monoterpenos timol e carvacrol contra cepas de Escherichia coli produtoras de  $\beta$ -lactamases de amplo espectro. Revista Pan-Amazônica de Saúde, v.8, n.1, 2017.

MANN, C. M., COX, S. D. e MARKHAM, J. L. The outer membrane of Pseudomonas aeruginosa NCTC6749 contributes to its tolerance to the essential oil of Melaleuca alternifolia (tea tree oil). Letters in Applied Microbiology, 2000.

NOLETO, R. A., et al. Suplementação de óleo de copaíba ou sucupira na ração de frangos de corte. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, 2018

RIZZO, P.V.; et al. Extratos vegetais em dietas para frangos de corte. Revista Brasileira de Zootecnia. 2010.

SANTANA, E.S., et al. Uso de produtos alternativos aos antimicrobianos na avicultura. Enciclopédia Biosfera. Goiânia. 2011.

SIMÕES, CM. & SPITZER, V. Óleos essenciais. In: SIMÕES, C. M. O., SCHENCKEL, E. P., GOSMANN, G., MELLO, J.C.P. Farmacognosia: Da planta ao medicamento. Porto Alegre/ Florianópolis: Editora UFRGS/ Editora UFSC, p. 387-415, 1999.

VERAS, H. N. H., et al. Synergistic antibiotic activity of volatile compounds from the essential oil of Lippia sidoides and thymol. Fitoterapia. 83, 2012.

WANG, R. et al. Protective Effects of Cinnamaldehyde on the Inflammatory Response, Oxidative Stress, and Apoptosis in Liver of Salmonella typhimurium-Challenged Mice. Molecules. 2021.

ZHOU, F., et al. The antibacterial effect of cinnamaldehyde, thymol, carvacrol and their combinations against the foodborne pathogen Salmonella typhimurium. Journal of Food Safety, 27, 124-133, 2007