ÓLEOS ESSENCIAIS NO CONTROLE DE COCCIDIOSE EM FRANGOS DE CORTE

Felipe Chavão da Cunha Nogueira, Drielly Gomes Bizarria, José Geraldo de Vargas Junior.

Universidade Federal do Espirito Santo, Campus de Alegre-ES, Alto Universitário, s/n, Bairro Guararema, Alegre – ES, CEP 29.500-000. Alegre-ES, Brasil, felipevet97@outlook.com.

Resumo

A coccidiose aviária é uma enfermidade de importância econômica para a produção de frangos de corte, sendo causada por protozoários do gênero *Eimeria* e associada a lesões intestinais e redução do desempenho produtivo. O uso contínuo de anticoccidianos pode favorecer o desenvolvimento de populações menos sensíveis, estimulando a busca por estratégias alternativas ou complementares de controle. Nesse contexto, os óleos essenciais têm despertado interesse devido à presença de compostos bioativos com propriedades antimicrobianas e potencial anticoccidiano. O objetivo desta revisão foi reunir e analisar evidências científicas sobre o potencial dos óleos essenciais no controle da coccidiose aviária, com ênfase em seus compostos bioativos, mecanismos de ação e efeitos sobre a saúde intestinal e o desempenho de frangos de corte. Os estudos analisados demonstram que os óleos essenciais apresentam potencial como estratégia complementar no controle da coccidiose aviária.

Palavras-chave: Eimeria. Saúde intestinal. Anticoccidianos. Avicultura.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias – Zootecnia

Introdução

A avicultura brasileira apresenta expressiva importância no cenário mundial, destacando-se pela elevada produção e participação no comércio internacional de carne de frango. Em 2025, o Brasil produziu aproximadamente 15,3 milhões de toneladas de carne de frango, posicionando-se como o terceiro maior produtor mundial. No mesmo período, o país exportou cerca de 5,3 milhões de toneladas, consolidando sua relevância no mercado internacional e demonstrando a importância econômica e produtiva da cadeia avícola brasileira (ABPA, 2026).

A coccidiose aviária constitui uma das enfermidades de maior relevância para a produção avícola e está associada à infecção por protozoários do gênero *Eimeria,* pertencentes ao filo Apicomplexa. Esses parasitas são intracelulares obrigatórios e apresentam tropismo pelo trato gastrointestinal das aves, onde se multiplicam e provocam diferentes graus de lesão intestinal. Em galinhas domésticas, são reconhecidas sete espécies de importância: *Eimeria acervulina, E. brunetti, E. maxima, E. mitis, E. necatrix, E. praecox e E. tenella*, as quais apresentam diferentes locais de colonização ao longo do intestino. Entre as espécies de maior ocorrência em frangos de corte, destacam-se *E. acervulina, E. maxima e E. tenella*, devido à sua frequência e relevância na produção de aves destinadas à obtenção de carne (Giles *et al*., 2020; Swayne *et al*., 2020).

Os óleos essenciais são constituídos por misturas complexas de compostos voláteis, predominantemente de natureza terpênica, cuja composição química pode variar de acordo com a espécie vegetal, origem geográfica, parte da planta utilizada e método de extração. Entre seus constituintes encontram-se monoterpenos, sesquiterpenos e diferentes compostos oxigenados, como álcoois, aldeídos, cetonas, fenóis e ésteres (Ríos-Reina *et al*., 2022). Alguns desses componentes podem estar presentes em concentrações predominantes e são frequentemente associados às atividades biológicas dos óleos essenciais. No óleo essencial de orégano (*Origanum spp*.), o carvacrol destaca-se como um dos principais constituintes, frequentemente acompanhado pelo timol, γ-terpineno e p-cimeno. Já nos óleos essenciais obtidos de espécies de canela (*Cinnamomum spp*.), o trans-cinamaldeído é reconhecido como um dos principais compostos, embora sua concentração também apresente variações conforme a espécie e a origem do material vegetal (Masyita *et al*. 2022).

A busca por alternativas aos antimicrobianos convencionais tem ampliado o interesse pelo uso de aditivos de origem vegetal na produção de frangos de corte, especialmente aqueles capazes de contribuir para a manutenção da saúde intestinal. Entre essas estratégias, destacam-se os óleos essenciais e os ácidos orgânicos, que apresentam propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e imunomoduladoras e têm demonstrado potencial para favorecer a integridade intestinal e o equilíbrio da microbiota das aves. Estudos recentes indicam que a utilização desses compostos, isoladamente ou em associação, pode contribuir para a manutenção da saúde gastrointestinal e representar uma alternativa aos antimicrobianos na produção de frangos de corte (Hu *et al*., 2026; Oni; Oke, 2025).

Portanto, objetivou-se com esta revisão bibliográfica reunir e analisar evidências científicas acerca do potencial dos óleos essenciais no controle da coccidiose aviária, com ênfase em seus principais compostos bioativos, mecanismos de ação e efeitos sobre a saúde intestinal e o desempenho de frangos de corte.

Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão de literatura, de caráter exploratório e abordagem qualitativa, desenvolvida a partir da análise de publicações científicas relacionadas ao uso de óleos essenciais no controle da coccidiose aviária. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO, Scopus e ScienceDirect, utilizando combinações dos descritores “coccidiose aviária”, “*Eimeria*”, “óleos essenciais”. Foram priorizados artigos científicos que abordassem a utilização de óleos essenciais ou de seus principais compostos bioativos no controle da coccidiose, bem como seus efeitos sobre a saúde intestinal e o desempenho de frangos de corte. Após a seleção, os estudos foram analisados de forma crítica e qualitativa, considerando seus principais resultados, mecanismos de ação, limitações e perspectivas para a utilização dos óleos essenciais no controle da coccidiose aviária.

Resultados e Discussão

A coccidiose aviária apresenta ampla distribuição na criação de galinhas, sendo considerada uma enfermidade de ocorrência mundial. A transmissão ocorre principalmente pela via fecal-oral, por meio da ingestão de oocistos de Eimeria presentes no ambiente (Swayne *et al*., 2019). Esses oocistos apresentam elevada capacidade de sobrevivência, podendo permanecer viáveis por períodos prolongados e favorecer a manutenção da infecção em sistemas de criação nos quais as condições ambientais e de manejo são favoráveis à sua esporulação e disseminação. A ocorrência da doença tende a ser particularmente relevante em sistemas intensivos com utilização de cama, nos quais o contato contínuo das aves com o material contaminado favorece o acúmulo e a disseminação de oocistos no ambiente (Abdisa *et al*., 2019).

O ciclo de vida de *Eimeria* é caracterizado por rápida multiplicação e envolve fases exógena e endógena. A infecção inicia-se pela ingestão de oocistos esporulados presentes no ambiente, que liberam esporozoítos no trato gastrointestinal. Estes invadem as células epiteliais intestinais e passam por sucessivos ciclos de reprodução assexuada (esquizogonia), seguidos pela fase sexuada (gametogonia), *resultando* na formação de novos oocistos (Conway & Mckenzie, 2007). Posteriormente, os oocistos são eliminados nas fezes e, sob condições ambientais favoráveis, esporulam e tornam-se infectantes, contribuindo para a rápida disseminação e manutenção da coccidiose nos sistemas de criação. A multiplicação do parasito provoca danos ao epitélio intestinal, comprometendo a integridade do tecido e podendo resultar em manifestações clínicas e prejuízos ao desempenho das aves (Abdisa *et al*., 2019).

A coccidiose aviária é uma enfermidade de elevada importância para a avicultura mundial, devido aos impactos sobre o bem-estar e a eficiência produtiva das aves. A infecção por Eimeria, caracterizada principalmente pelo comprometimento do trato gastrointestinal, pode provocar lesões intestinais, redução do desempenho zootécnico e consequentes perdas econômicas para a produção avícola (Soutter *et al*., 2020). Estima-se que os prejuízos associados à doença alcancem valores expressivos em escala mundial, reforçando a necessidade de estratégias eficientes para seu controle (De Gussem, 2007; Soutter *et al*., 2020).

As lesões provocadas pela infecção por Eimeria comprometem a integridade da mucosa intestinal e reduzem a capacidade de absorção e utilização de nutrientes, podendo resultar em menor ganho de

peso e pior conversão alimentar das aves (Moraes *et al*., 2023; Ribeiro *et al*., 2020). A redução da produtividade decorrente da coccidiose representa um importante impacto econômico para a avicultura, com perdas estimadas em aproximadamente US$ 30 milhões anuais no Brasil (Feddern *et al*., 2016). Além disso, a coccidiose também apresenta importante impacto econômico sobre a avicultura mundial. Uma estimativa atualizada, realizada por Blake *et al*. (2020), calculou um custo global de aproximadamente £10,4 bilhões anuais, considerando os efeitos da doença sobre a produtividade, mortalidade e custos relacionados ao seu controle.

O controle da coccidiose aviária é realizado principalmente por meio do uso de anticoccidianos na alimentação, incluindo compostos sintéticos, como a nicarbazina, e ionóforos, como narasina, monensina e salinomicina. Embora essas substâncias sejam importantes para a prevenção e o controle da enfermidade, seu uso prolongado pode favorecer a seleção de populações de Eimeria menos sensíveis, constituindo um dos principais desafios para a manutenção da eficácia desses produtos (Soutter *et al*., 2020; Peek & Landman, 2011).

A resistência aos anticoccidianos tem sido relatada em diferentes regiões produtoras de aves, aumentando a necessidade de estratégias complementares ou alternativas de controle. Além disso, a busca por sistemas de produção com menor dependência de antimicrobianos e a demanda por produtos de origem natural têm estimulado o desenvolvimento de novas abordagens, incluindo vacinas, probióticos, prebióticos, ácidos orgânicos e compostos de origem vegetal, como os óleos essenciais (Flores *et al*., 2026; Soutter *et al*., 2020).

Os óleos essenciais são misturas complexas de compostos voláteis obtidos a partir de diferentes partes das plantas por métodos de extração, como a destilação por arraste a vapor e a prensagem a frio. Sua composição é constituída principalmente por terpenoides, como limoneno, timol e carvacrol, e fenilpropanoides, como cinamaldeído e eugenol. Esses compostos são responsáveis por diversas propriedades biológicas atribuídas aos óleos essenciais e podem apresentar variações de acordo com a espécie vegetal, origem e método de extração (Simitzis, 2017).

Na produção avícola, os óleos essenciais têm despertado crescente interesse como aditivos fitogênicos, devido ao seu potencial para favorecer o desempenho das aves e contribuir para o controle de agentes infecciosos. Entre seus principais compostos bioativos destacam-se os monoterpenos fenólicos carvacrol e timol, presentes em óleos essenciais de orégano (*Origanum vulgare*) e tomilho (*Thymus vulgaris*), respectivamente. Esses compostos apresentam potencial anticoccidiano e podem atuar por diferentes mecanismos, incluindo efeitos diretos sobre o parasito e ações indiretas relacionadas à modulação da resposta do hospedeiro e à manutenção da saúde intestinal (Felici *et al*., 2024; Zhang *et al*., 2023).

Em estudos in vivo, a suplementação de frangos de corte infectados com *Eimeria spp*. com óleo essencial de orégano apresentou efeitos positivos sobre o desempenho produtivo, reduzindo a eliminação de oocistos e a perda de peso e favorecendo o ganho de peso corporal e a conversão alimentar (Mohiti-Asli e Ghanaatparast-Rashti, 2015). De forma semelhante, Tsinas *et al*. (2011) verificaram efeitos favoráveis da suplementação à base de orégano em aves infectadas *por E. acervulina* e *E. maxima*. Esses resultados indicam que os efeitos dos óleos essenciais podem estar relacionados não apenas ao controle do parasito, mas também à preservação das condições necessárias para o adequado desempenho das aves durante a infecção.

Além dos efeitos sobre o desempenho produtivo, Zhang *et al*. (2023) demonstraram efeitos sobre proteínas relacionadas às junções estreitas, como ZO-1 e CLDN-1, contribuindo para a manutenção da integridade intestinal. Essa preservação é relevante diante das lesões provocadas por Eimeria, que comprometem a digestão e a absorção de nutrientes e podem contribuir para a redução do desempenho produtivo das aves (Moraes *et al*., 2023; Ribeiro *et al*., 2020). Dessa forma, os resultados encontrados nos estudos analisados sugerem que os efeitos dos óleos essenciais podem envolver tanto a redução dos impactos da infecção quanto a manutenção da integridade intestinal.

Os efeitos antimicrobianos atribuídos aos óleos essenciais estão relacionados, principalmente, à natureza hidrofóbica de seus compostos, que favorece a interação com as membranas celulares. Essa interação pode provocar alterações na permeabilidade e na estrutura da membrana, resultando no extravasamento de componentes intracelulares e em alterações fisiológicas que comprometem a viabilidade dos microrganismos. Entre os efeitos descritos estão a redução do potencial de membrana, a alteração das bombas de prótons e o esgotamento de ATP, além de modificações nas estruturas lipídicas e proteicas da membrana (Zhai *et al*., 2018; Stevanovic *et al*., 2018; Swamy *et al*., 2016; Calo *et al*., 2015).

Estudos com extratos vegetais também demonstram que esses compostos podem promover a permeabilização da membrana, alterações do potencial de membrana e extravasamento do conteúdo celular, evidenciando seu potencial de ação sobre diferentes microrganismos (Saritha *et al*., 2015). A atividade dos compostos fitogênicos pode variar de acordo com as características estruturais dos microrganismos, sendo observadas diferenças de sensibilidade entre bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, em razão das particularidades de suas membranas celulares (Sanchez *et al*., 2015). Esses mecanismos ajudam a explicar o potencial dos óleos essenciais como agentes de ação antimicrobiana e constituem uma das bases para sua investigação como alternativa no controle de agentes infecciosos na produção avícola.

Especificamente contra *Eimeria*, Felici *et al*. (2024) observaram que óleos essenciais de tomilho, orégano e alho, assim como seus principais compostos, interferiram no desenvolvimento intracelular de *E. tenella*, reforçando seu potencial anticoccidiano. Esses resultados, associados aos efeitos observados sobre o desempenho produtivo e a integridade intestinal, indicam o potencial dos óleos essenciais como estratégia complementar no controle da coccidiose aviária, embora a resposta possa variar de acordo com o tipo de óleo, sua composição, concentração e condições experimentais.

Conclusão

Os estudos analisados demonstram que os óleos essenciais apresentam potencial como estratégia complementar no controle da coccidiose aviária, com efeitos relacionados à redução dos impactos da infecção sobre o desempenho das aves, à preservação da integridade intestinal e à interferência no desenvolvimento de Eimeria.

Referências

ABDISA T., HASEN R., TAGESU T., REGEA G., TADESE G. Poultry Coccidiosis and Its Prevention, Control. J. **Vet. Anim. Res**. 2019;2:1–6.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL – ABPA. **Relatório Anual ABPA 2026**. São Paulo: ABPA, 2026.

BLAKE, D. P. *et al*. Re-calculating the cost of coccidiosis in chickens. **Veterinary Research,** v. 51, n. 115, 2020. DOI: 10.1186/s13567-020-00837-2.

CALO, J. R., CRANDALL, P. G., O'BRYAN, C. A., & RICKE, S. C. (2015). Essential oils as antimicrobials in food systems – A review. **Food Control**, 54(2015): 111-119.

CONWAY D.P., MCKENZIE M.E. Poultry Coccidiosis. **Wiley-Blackwell**; Oxford, UK: 2007.

DE GUSSEM, M. Coccidiosis in poultry: Review on diagnosis, control, prevention and interaction with overall gut health. In: EUROPEAN SYMPOSIUM ON POULTRY NUTRITION, 16, 2007, Strasbourg. Proceedings of the 16th **European Symposium on Poultry Nutrition**. Strasbourg, 2007, p.253-261.

FEDDERN, V., BACILA, D. M. & CARON, L. (2016). Uso racional de anticcocidianos na avicultura e estratégias para minimizar seu uso na produção animal. **Avicultura Industrial**, 107(6), 16-22.

FELICI, M.; TUGNOLI, B.; DE HOEST-THOMPSON, C.; PIVA, A.; GRILLI, E.; MARUGAN-HERNANDEZ, V. Thyme, Oregano, and Garlic Essential Oils and Their Main Active Compounds Influence Eimeria tenella Intracellular Development. **Animals** 2024, 14, 77.

FLORES, R. A.; FLETCHER, P. L. C.; SON, K.-Y.; MIN, W. Insights into non-antibiotic alternative and emerging control strategies for chicken coccidiosis. **Animals**, v. 16, n. 2, p. 348, 2026. DOI: 10.3390/ani16020348.

GILES, T.; VAN LIMBERGEN, T.; SAKKAS, P. *et al*. Diagnosis of sub-clinical coccidiosis in fast growing broiler chickens by MicroRNA profiling. **Genomics**, v.112, n.5, p.3218-3225, 2020. doi:

10.1016/j.ygeno.2020.03.010.

HU, J. *et al.* The effects of drinking water with essential oils-organic acids blend replacing preventive antibiotics during withdrawal period on growth performance and gut health of broilers in a commercial farm. **Poultry Science**, v. 105, n. 5, 106530, 2026. DOI: 10.1016/j.psj.2026.106530.

MASYITA, A. *et al*. Terpenes and terpenoids as main bioactive compounds of essential oils, their roles in human health and potential application as natural food preservatives. **Food Chemistry**: X, v. 13, 100217, 2022.

MOHITI-ASLI, M.; GHANAATPARAST-RASHTI, M. Dietary Oregano Essential Oil Alleviates Experimentally Induced Coccidiosis in Broilers. **Prev. Vet. Med.** 2015, 120, 195–202.

MORAES, P. O. *et al*. Coccidiosis infection and growth performance of broilers in experimental trials: insights from a meta-analysis including modulating factors. 2023.

ONI, A. I. I.; OKE, O. E. Gut health modulation through phytogenics in poultry: mechanisms, benefits, and applications. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 12, 2025. DOI: 10.3389/fvets.2025.1616734.

PEEK, H.; LANDMAN, W. Coccidiosis in poultry: anticoccidial products, vaccines and other prevention strategies. **Veterinary Quarterly**, v.31, n.3, p.143-161, 2011. doi: 10.1080/01652176.2011.605247.

RIBEIRO, V. L. *et al*. Correlation between intestinal health and coccidiosis prevalence in broilers in Brazilian agroindustries**. Parasitology International**, v. 76, 102027, 2020. DOI: 10.1016/j.parint.2019.102027.

RÍOS-REINA, R. *et al.* Fundamental Chemistry of Essential Oils and Volatile Organic Compounds, Methods of Analysis and Authentication. **Molecules,** 2022.

SANCHEZ, D. S., D'SOUZA, D., BISWAS, D., & HANNING, I. (2015). Botanical alternatives to antibiotics for use in organic poultry production. **Poultry Science**, 94(6): 1419-1430.

SARITHA, K., RAJESH, A., MANJULATHA, K., SETTY, O. H., & YENUGU, S. (2015). Mechanism of antibacterial action of the alcoholic extracts of Hemidesmus indicus (L.) R. Br. ex Schult, Leucas aspera (Wild.), Plumbago zeylanica L., and Tridax procumbens (L.) R. Br. ex Schult. **Frontiers in Microbiology**. 6(1): 1-9.
SIMITZIS, P. E. (2017). Enrichment of animal diets with essential oils - A great perspective on improving animal performance and quality characteristics of the derived products. **Medicines**, 4(35): 1-21.

SOUTTER, F.; WERLING, D.; TOMLEY, F. *et al*. Poultry Coccidiosis: Design and Interpretation of Vaccine Studies. **Frontiers in Veterinary Science**, v.7, p.101, 2020. doi: 10.3389/fvets.2020.00101.

STEVANOVIĆ, Z., BOŠNJAK-NEUMÜLLER, J., PAJIĆ-LIJAKOVIĆ, I., RAJ, J., VASILJEVIĆ, M., & STEVANOVIĆ, Z. D. (2018). Essential Oils as Feed Additives - Future Perspectives. **Molecules**, 23(1717): 1-20.

SWAMY, M. K., AKHTAR, M. S., & SINNIAH, U. R. (2016). Antimicrobial properties of plant essential oils against human pathogens and their mode of action: an updated review. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, 3012462; 1–21.

SWAYNE, D; BOULIANNE, M; LOGUE, C. *et al*. **Diseases of poultry.** 14.ed. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2020. p.1193-1212.

SWAYNE D.E., GLISSON J.R., MCDOUGALD L.R., NOLAN L.K., SUAREZ D.L., NAIR V. **Diseases of Poultry**. Blackwell Pub; Oxford, UK: 2019.

TSINAS, A.; GIANNENAS, I.; VOIDAROU, C.; TZORA, A.; SKOUFOS, J. Effects of an Oregano Based Dietary Supplement on Performance of Broiler Chickens Experimentally Infected with *Eimeria acervulina and Eimeria maxima*. J. **Poult. Sci**. 2011, 48, 194–200.

ZHAI, H., LIU, H., WANG, S., WU, J., & KLUENTER, A. M. (2018). Potential of essential oils for poultry and pigs. **Animal Nutrition**, 4(2):179-186.

ZHANG, L.; WANG, X.; HUANG, S.; HUANG, Y.; SHI, H.; BAI, X. Effects of Dietary Essential Oil Supplementation on Growth Performance, Carcass Yield, Meat Quality, and Intestinal Tight Junctions of Broilers with or without Eimeria Challenge. **Poult. Sci**. 2023, 102, 102874.