

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
BACHARELADO EM ZOOTECNIA
THALLES HENRIQUE DE OLIVEIRA

ÓLEO ESSENCIAL EM RAÇÃO PARA POEDEIRAS LEVES NO PERÍODO DE 67 A 79
SEMANAS

CERES – GO
2022

THALLES HENRIQUE DE OLIVEIRA

**ÓLEO ESSENCIAL EM RAÇÃO PARA POEDEIRAS LEVES NO PERÍODO DE 67 A 79
SEMANAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Bacharelado em Zootecnia do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia, sob orientação do Prof. Dr. Paulo Ricardo de Sá da Costa Leite.

**Ceres – GO
2022**

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Thalles Henrique de Oliveira

Matrícula: 2017103201810360

Título do Trabalho: ÓLEO ESSENCIAL EM RAÇÃO PARA POEDEIRAS LEVES NO PERÍODO DE 67 A 79 SEMANAS

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: __/__/__

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

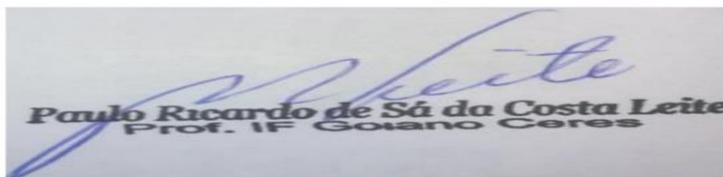
1. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
2. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
3. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.
- 4.

Ceres ,GO, 27/01/2022.

Thalles Henrique de Oliveira

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:



Paulo Ricardo de Sá da Costa Leite
Prof. IF Goiano Ceres

Assinatura do(a) orientador(a)

ANEXO IV - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) quatorze dia(s) do mês de janeiro do ano de dois mil e doze e dois, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmic(a) Thalles Henrique de Oliveira, do Curso de Zootecnia matrícula 20171032810360, cujo título é "Oleo essencial em ração para poedeiras leves no período de 67 a 79 semanas". A defesa iniciou-se às 14 horas e 05 minutos, finalizando-se às 15 horas e 25 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho APROVADO com média 8,0 no trabalho escrito, média 8,6 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final 8,3 de pontos, estando o(a) estudante Apto para fins de conclusão do Trabalho de Curso. Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador. Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

Paulo Ricardo Leite

Assinatura Presidente da Banca

Thalles Henrique de Oliveira

Assinatura Membro 1 Banca Examinadora

Ganielle Muniz Pessoa Aires

Assinatura Membro 2 Banca Examinadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, aos meus pais, e toda minha família pelo apoio e incentivo durante esta jornada.

Agradeço aos meus amigos, aos professores pelo incentivo que contribuíram para o meu desenvolvimento pessoal e profissional durante o curso.

E ao Instituto Federal Goiano Campus Ceres pela oportunidade de iniciar minha vida profissional.

RESUMO

Objetivou-se avaliar o desempenho e qualidade de ovos de poedeiras leves alimentadas com óleo essencial composto por canela e orégano. Foram utilizadas 300 galinhas poedeiras com 67 semanas de idade da linhagem Bovans White distribuídas em delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos, seis repetições e 10 aves por unidade experimental. Os tratamentos utilizados foram, Tratamento 1 –Ração basal com melhorador de desempenho (controle positivo), Tratamento 2 – Ração basal sem melhorador de desempenho (controle negativo), Tratamento 3 – Ração basal com 50g/tonelada de ração de óleo essencial, Tratamento 4 – Ração basal com 100g/tonelada de ração de óleo essencial, Tratamento 5 – Ração basal com 200g/tonelada de ração de óleo essencial. Foram estudados três ciclos de 28 dias sendo que no final de cada ciclo foram avaliados o peso corporal, ganho de peso, consumo de ração (g/ave/dia), conversão alimentar (kg/kg e kg/dúzia de ovos), peso, massa e produção de ovos. Não foi observado efeito nas variáveis de desempenho e qualidade de ovos. O óleo essencial à base de canela e orégano apresentou os mesmo efeitos ao antimicrobiano, nas variáveis de desempenho e qualidade de ovos para poedeira leves no período de 67 a 79 semanas.

Palavras-chave: ANTIMICROBIANOS; CANELA; DESEMPENHO; ORÉGANO; QUALIDADE DE OVOS.

ABSTRACT

The objective was to evaluate the performance and quality of eggs of laying hens fed with essential oil composed of cinnamon and oregano. There were 300 laying hens used at 67 weeks of age of the Bovans whit strain, distributed in a completely randomized design with five treatments, six units and 10 birds per experimental. The treatments used were, Treatment 1 – Basal ration with performance enhancer (positive control), Treatment 2 – Basal ration without performance enhancer (negative control), Treatment 3 – Basal ration with 50g/ton of essential oil ration, , Treatment 4 – Basal ration with 100g/ton of essential oil ration, , Treatment 5 – Basal ration with 200g/ton of essential oil ration. Three 28-day cycles were studied, and at the end of each cycle, body weight, weight gain, feed consumption (g/bird/day), conversion (kg/kg and/dozen eggs), weight, mass and egg production. No effect was observed on performance and egg quality variables. Cinnamon and oregano-based essential oil showed the same antimicrobial effects on performance and egg quality variables for laying hen leaves in the period from 67 to 79 weeks.

Keywords: ANTIMICROBIALS; LOWER LEG; OREGANO; PERFORMANCE; EGG QUALITY.

SUMÁRIO

RESUMO.....	01
ABSTRACT.....	01
1. INTRODUÇÃO.....	02
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	03
3. RESULTADO E DISCUSSÃO.....	04
4. CONCLUSÃO.....	05
REFERÊNCIAS.....	06

ÓLEO ESSENCIAL EM RAÇÃO PARA POEDEIRAS LEVES NO PERÍODO DE 67 A 79 SEMANAS

ESSENTIAL OIL IN FEED FOR LIGHT LAYING HENS FOR A PERIOD OF 67 TO 79 WEEKS

OLIVEIRA, Thalles, Henrique de^{1*}; OLIVEIRA, Tatiane, Aparecida de¹; MINAFRA, Cibele, Silva²; LEITE, Paulo, Ricardo, de Sá, da Costa³

¹Discente do curso de Zootecnia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, Ceres, Goiás, Brasil.

²Professora do curso de Zootecnia- Instituto Federal Goiano Campus Rio Verde.

³Professor do curso de Zootecnia, Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, Ceres, Goiás, Brasil.

*Endereço para correspondência: thallesoliveiraif@gmail.com

RESUMO

Objetivou-se avaliar o desempenho e qualidade de ovos de poedeiras leves alimentadas com óleo essencial composto por canela e orégano. Foram utilizadas 300 galinhas poedeiras com 67 semanas de idade da linhagem Bovans White distribuídas em delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos, seis repetições e 10 aves por unidade experimental. Os tratamentos utilizados foram, Tratamento 1 – Ração basal com melhorador de desempenho (controle positivo), Tratamento 2 – Ração basal sem melhorador de desempenho (controle negativo), Tratamento 3 – Ração basal com 50g/tonelada de ração de óleo essencial, Tratamento 4 – Ração basal com 100g/tonelada de ração de óleo essencial, Tratamento 5 – Ração basal com 200g/tonelada de ração de óleo essencial. Foram estudados três ciclos de 28 dias sendo que no final de cada ciclo foram avaliados o peso corporal, ganho de peso, consumo de ração (g/ave/dia), conversão alimentar (kg/kg e kg/dúzia de ovos), peso, massa e produção de ovos. Não foi observado efeito nas variáveis de desempenho e qualidade de ovos. O óleo essencial à base de canela e orégano apresentou os mesmo efeitos ao antimicrobiano, nas variáveis de desempenho e qualidade de ovos para poedeira leves no período de 67 a 79 semanas.

Palavras-chave: ANTIMICROBIANOS; CANELA; DESEMPENHO; ORÉGANO; QUALIDADE DE OVOS.

ABSTRACT

The objective was to evaluate the performance and quality of eggs of laying hens fed with essential oil composed of cinnamon and oregano. There were 300 laying hens used at 67 weeks of age of the Bovans whit strain, distributed in a completely randomized design with five treatments, six units and 10 birds per experimental. The treatments used were, Treatment 1 – Basal ration with performance enhancer (positive control), Treatment 2 – Basal ration without performance

enhancer (negative control), Treatment 3 – Basal ration with 50g/ton of essential oil ration, , Treatment 4 – Basal ration with 100g/ton of essential oil ration, , Treatment 5 – Basal ration with 200g/ton of essential oil ration. Three 28-day cycles were studied, and at the end of each cycle, body weight, weight gain, feed consumption (g/bird/day), conversion (kg/kg and/dozen eggs), weight, mass and egg production. No effect was observed on performance and egg quality variables. Cinnamon and oregano-based essential oil showed the same antimicrobial effects on performance and egg quality variables for laying hen leaves in the period from 67 to 79 weeks.

Keywords: ANTIMICROBIALS; LOWER LEG; OREGANO; PERFORMANCE; EGG QUALITY.

INTRODUÇÃO

O uso de antimicrobianos como melhoradores de desempenho na nutrição avícola garante melhores resultados de desempenho zootécnico, na digestibilidade dos nutrientes da ração e no controle de microrganismos patogênicos. No entanto, há preocupação e discussão sobre o uso dos antimicrobianos melhoradores de desempenho sobre a saúde humana em função da resistência bacteriana fazendo com que o uso destes aditivos venha sendo cada vez mais restrito nas rações avícolas (CHILANTE et al., 2012).

Nesse sentido, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que regulamenta o uso dos antimicrobianos proibiu, recentemente, a tilosina, lincomicina e tiamulina, na alimentação animal pelo fato destas moléculas serem importantes antimicrobianos utilizados na medicina humana (BRASIL, 2020). Assim, com a redução do número destes aditivos na nutrição animal, torna-se necessário buscar alternativas aos antimicrobianos.

Em função disso, os aditivos naturais têm demonstrado potencial, destacando-se os óleos essenciais que apresentam efeitos satisfatórios como atividade antimicrobiana e antioxidante em suas composições, como benefícios na redução de reações oxidativa (ARPASOVÁ et al., 2014). De acordo com Hashemi e Davoodi (2011), comparados aos antibióticos os óleos essenciais são produtos naturais, menos tóxicos, livres de resíduos, seguros devido ao uso em doses baixas e são promissores para substituir os melhoradores de desempenho.

O óleo essencial de orégano encontra-se dois componentes relevantes, carvacrol e o timol, os quais atuam na membrana celular bacteriana impedindo a divisão mitótica, e causando desidratação nas células e impedindo ainda que as bactérias malélicas sobrevivam em nível intestinal (ZENG et al., 2015). Em estudo com poedeiras realizado por Arpasová et al., (2014) foi relatado que o uso do óleo essencial de orégano proporcionou resultados favoráveis, melhorando a produção de ovos.

Com relação ao óleo essencial de canela são poucos os estudos relacionados na alimentação de galinhas poedeiras, mas é sabido que o principal composto ativo encontrado é cinamaldeído composto utilizado em farmacológicas, contém compostos terpenóides ou fenólicos, hidrofóbicos com atividade antimicrobiana, antioxidante e contra uma variedade microrganismos, incluindo fungos, bactérias Gram-positivas e Gram- negativas (Figueredo et al., 2017).

Diante de tais considerações, objetivou-se avaliar o desempenho e a qualidade de ovos de poedeiras leves alimentadas com um óleo essencial composto por canela e orégano no período de 67 a 79 semanas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no setor de avicultura do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres e aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) com protocolo de nº 7899090719.

Foram utilizadas 300 poedeiras leves com 66 semanas de idade da linhagem Bovans distribuídas em delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos, seis repetições e 10 aves por unidade experimental.

Para padronizar a uniformidade das poedeiras, antes do início da pesquisa, as aves foram pesadas, para obtenção da média dos pesos, considerando desvio padrão de 10% para mais e para menos, além do acompanhamento de produção de ovos durante uma semana para obtenção da uniformidade de produção e adaptação das aves.

A ração basal (Tabela 1) foi elaborada seguindo as exigências nutricionais estabelecidas por Rostagno et al., (2017) e a adição do óleo essencial a base de canela e orégano foi de acordo com os tratamentos propostos, sendo: tratamento 1- Ração basal com melhorador de desempenho, bacitracina de zinco (controle positivo); tratamento 2 – Ração basal sem melhorador de desempenho (controle negativo); tratamento 3 – Ração basal com 50g/tonelada (t) de ração de óleo essencial; tratamento 4 – Ração basal com 100g/t de ração de óleo essencial e tratamento 5 – Ração basal com 200g/t de ração de óleo essencial.

As aves foram alojadas em aviário de alvenaria, telado, sendo que cada gaiola de postura com dimensões de 25 x 37,5 x 45 cm, largura, comprimento e altura, respectivamente. Foram alojados duas aves por gaiolas sendo que cada repetição era composta por cinco gaiolas. As poedeiras receberam o mesmo manejo diário, fornecimento de ração e água à vontade, sendo a ração fornecida em comedouros manual tipo calha uma vez ao dia, e a água fornecida em bebedouros tipo nipple no interior da gaiola. O programa de luz foi de 16 horas de iluminação diária.

Tabela 1: Ingredientes e composição nutricional da ração basal na fase de postura

Ingredientes	Postura
Milho	60,901
Farelo de soja	25,706
Óleo de soja	1,763
Fosfato bicálcico	1,315
Calcário	9,541
DL- Metionina 98%	0,082
Sal comum (NaCl)	0,400
Premix vitamínico ¹	0,1
Premix mineral ²	0,1
Anticoccidiano ³	0,055
Bacitracina de zinco	0,037
Total	100,0
Composição nutricional	
Energia metabolizável (kcal/kg)	2,800
Proteína bruta (%)	16,50
Cálcio (%)	4,02
Fósforo disponível (%)	0,341
Lisina digestível (%)	0,777
Metionina + Cistina digestível (%)	0,549
Metionina digestível (%)	0,314
Treonina digestível (%)	0,569

¹Suplemento vitamínico contendo: Ácido fólico (min) 700 mg, Ácido Pantatênico (min) 8000 mg, Biotina (min) 60 mg, Niacina (min) 30 g, Selênio (min) 400 mg, Vit. A (min) 8.000.000 UI, Vit. B1 (min) 3000 mg, Vit. B12 (min) 10.000 cg, Vit. B2 (min) 4000 mg, Vit. B6 (min) 2000 mg, Vit. D3 (min) 2.000.000 UI, Vit. E (min) 15.000 UI, Vit. K3 (min) 2000 mg.

²Suplemento mineral contendo: Zinco (min) 125 g. Cobre (min) 12,6 g. Iodo (min) 2.520 mg. Ferro (min) 105 g. Manganês (min) 126 g. ²Suplemento mineral contendo: Cobre (mínimo) 8.000,00 mg/kg; Ferro (mínimo) 50,00 g/kg; Iodo (mínimo) 1.200,00 mg/kg; Manganês (mínimo) 70,00 g/kg; Selênio (mínimo) 300,00 mg/kg; Zinco (mínimo) 70,00 g/kg. ³Anticoccidiano: Salinomocina sódica micelial (min) 12 g.

Para avaliação do desempenho zootécnico e qualidade de ovos, foram avaliados três ciclos de 28 dias. Ao final de cada ciclo foram avaliados os seguintes índices zootécnicos: consumo de ração (g/ave/dia), conversão alimentar (kg/kg e kg/dúzia de ovos), peso e produção de ovos.

Para análise de qualidade de ovos, nos últimos dois dias finais de cada ciclo, quatro ovos por parcela foram escolhidos aleatoriamente para avaliação do peso dos ovos, índice da gema e

albúmen, porcentagem de albúmen (%), gema (%) e casca (%), espessura de casca (mm) e Unidade Haugh. As cascas foram lavadas e secadas em temperatura ambiente por 24h-48h, para pesagem e medição de espessura. A espessura da casca foi medida com o auxílio de um paquímetro digital com precisão de 0,1 mm em dois pontos distintos, em cada extremidade dos ovos.

Para determinar a qualidade interna dos ovos, expressa pela unidade Haugh (UH) aplicou a seguinte fórmula $UH = 100 \text{ Log } (H - 1,7 p + 7,6)$, em que: UH = unidade Haugh; H = altura de albúmen denso (mm); P = peso do ovo (g), segundo Cotta (1997). A densidade específica foi obtida pelo método de flutuação salina, com a imersão de quatro ovos por parcela em diferentes soluções salinas, dispostas em nove baldes com um volume de 3 litros de água com densidades que variavam de 1,060 a 1,100 g/cm³, de acordo com as recomendações de Moreng e Avens (1990). Os ovos foram colocados em baldes com as soluções, da menor para a maior densidade e retirados ao flutuar, sendo anotados os valores respectivos das densidades correspondentes de cada recipiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de desempenho, consumo de ração (kg), produção de ovos (%), conversão alimentar (dz/dz) e conversão alimentar de (kg/dz), podem ser visto na Tabela 2. Não houve efeito do óleo essencial à base de canela e orégano sobre as variáveis de desempenho avaliadas.

Tabela 2 – Efeitos da suplementação do óleo essencial sobre as variáveis de desempenho, consumo de ração, produção de ovos, conversão alimentar por massa de ovos e conversão alimentar por dúzia de ovos.

Tratamentos	Consumo de Ração	Produção de ovos %	Conversão (dz/dz)	Conversão (kg/kg)
Controle positivo	120,21	83,51	1,148	2,290
Controle negativo	122,95	82,24	1,171	2,333
50 g/t/óleo essencial	122,27	79,35	1,223	2,445
100 g/t/óleo/essencial	127,57	78,21	1,295	2,571
200 g/t/óleo essencial	122,21	83,73	1,176	3,341
Valor de p	0.6916	0.167	0.1274	0.1609
Coeficiente de variação (%)	7.2500	5.660	8.4000	8.6400

Médias submetidas ao teste Tukey, a 5% de probabilidade.

Vasconcelos et al., (2016) testaram ácido orgânicos, associado ao mix de óleos essencial a base de eugenol, tomilho e vanilina na dieta de poedeiras semipesadas e não observaram efeito, sobre o consumo de ração, produção de ovos, peso médio, massa de ovos, conversão alimentar por massa, e conversão alimentar por dúzia de ovos.

O resultado de produção de ovo encontrado no estudo foi diferente ao encontrado de por Chilante et al., (2012) ao testar um óleo essencial (tomilho, orégano, alecrim e extrato de pimenta) na dieta de matrizes pesadas e obteve resultado favorável, no aumento e na persistência de produção de ovos.

Os resultados de conversão alimentar de (dz/dz) e (kg/dz) encontrados no trabalho foram semelhante ao de Migliorini (2017), utilizaram óleo essencial de orégano em dieta de galinhas poedeiras semipesada com idade de 59 semanas e também não encontraram efeito nas variáveis de conversão avaliadas.

Quanto ao consumo da ração, não foi observado efeito do óleo essencial, a base de canela e orégano, diferentemente de Ramirez et al. (2021) que observaram melhora na produção e no consumo de ração, com a inclusão de 150 ppm, do óleo essencial a base de orégano na alimentação de galinhas poedeira, Isa Brown com 70 semanas de idade.

Beyzi et al. (2020) utilizaram óleo essencial de tomilho 300 mg/kg sozinho ou em combinação com uma vitaminas A,C e E com dose de 250 mg/kg, expostas ao um estresse térmico de 34 °C, na dieta de poedeiras Lohman White com de 25 semanas, observaram que a inclusão não influenciou nos resultados de desempenho, peso corporal, consumo de ração, produção de ovos, o FCR e peso do ovo

He et al. (2017), com a adição de 100 mg / kg de óleo essencial a base de orégano na ração de poedeiras Hy-line, observaram aumento no peso médio do ovo e da taxa de conversão alimentar em comparação com as dietas controle.

Com relação à qualidade de ovos, não houve efeito sobre o peso médio dos ovos e qualidade externa (espessura e percentual de casca), como pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3 – Peso do ovo, espessura de casca e percentual de casca de ovos de poedeiras leves alimentadas com óleo essencial, no período de 67 a 79 semanas.

Tratamentos	Peso do ovo (g)	Espessura de casca (mm)	Casca (%)
controle positivo	60,20	0,30	9,24
controle negativo	60,38	0,29	9,04
50g/t/óleo essencial	60,00	0,29	9,35
100g/t/óleo essencial	60,54	0,28	8,92
200g/t/óleo essencial	60,73	0,27	9,24
Valor de p	0,9552	0,1414	0,0582
Coeficiente de variação (%)	2,8800	5,4900	2,8700

Médias submetidas ao teste Tukey, a 5% de probabilidade.

Na Tabela 4, verificou-se que a suplementação com óleo essencial não influenciou os parâmetros de qualidade interna dos ovos analisados.

Tabela 4 – Percentual de gema e albúmen, índice de gema (IG) e albúmen (IA), gravidade específica e Unidade Haugh (UH) de ovos de poedeiras leves alimentadas com óleo essencial, no período de 67 a 79 semanas.

Tratamentos	Gema (%)	Albúmen (%)	IG	IA	Densidade específica g/cm ³	UH
controle positivo	26,49	65,67	0,04	0,12	1088,15	90,65
controle negativo	27,22	65,11	0,04	0,12	1086,12	89,10
50g/t/óleo essencial	26,97	64,81	0,04	0,13	1088,30	93,41
100g/t/óleo essencial	26,54	66,18	0,04	0,12	1087,16	88,53
200g/t/óleo essencial	26,37	64,99	0,04	0,12	1088,11	91,93
Valor de p	0,3747	0,4987	0,993	0,4588	0,0218	0,322
Coeficiente de variação(%)	3,1400	2,2700	7,0200	9,2700	0,1100	4,880

Médias submetidas ao teste Tukey, a 5% de probabilidade.

Não houve efeito para as variáveis de qualidade externa peso do ovo espessura da casca e porcentagem de casca, resultado de acordo com os de Ozek et al., (2011) que em seu estudo também não encontrou diferença nos parâmetros de qualidade externa avaliados (peso da casca, espessura da casca) proporção do peso da casca) na alimentação de poedeiras de 52 semanas.

Karadağoğlu et al., (2018) observaram que a suplementação com orégano aumentou o peso do ovo e a espessura da casca dos ovos utilizando dosagem de 0,2 ou 0,3 mL/ L do óleo essencial, porém a proporção do peso da casca não mostrou efeito significativo. No estudo de Olgum (2016) foi possível demonstrar que a espessura da casca dos ovos aumentou quando as poedeiras foram suplementadas com a mistura de óleos essenciais a base de tomilho, cominho preto, erva-doce, óleo de alecrim.

Ding et al., (2017) relataram que a suplementação com óleos essencial que tinham componente ativo timoma e cinamaldeído , aumentou a espessura da casca de ovo na 65 semana, entretanto, qualidade interna, altura do albúmen, unidade Haugh e cor da gema ovos não apresentaram os efeitos dos tratamentos estudados, Essa variabilidade no resultado pode estar relacionada à dose de óleo testado, componentes extras ou múltiplos da planta .

Estudos de Kaya et al., (2013), indicaram que a suplementação na dieta de galinhas poedeiras à base de plantas mistas contendo *Origanum vulgare*, *Thymus vulgaris* e óleos (500, 750 e 1.000 mg / kg) melhorou a casca dos ovos (rigidez e espessura da casca), mas não afetou o peso das cascas. Essas melhoras na qualidade da casca são importante, pois evitam perdas no momento do manuseio de coleta e classificações.

No presente estudo, a inclusão de óleo essencial não apresentou resultado para porcentagem de albúmen e unidade Haugh, sendo semelhante com os resultados de Bozkurt et al., (2012) ao observaram que a suplementação de mistura de óleos a base de orégano, folha de louro, folha de salva, folha de murta, semente de erva doce e de casca de citrino na dieta de poedeiras também não alterou a altura do albúmen, unidade Haugh e o peso da gema exceto para o peso da casca do ovo (%).

Relatos de Ramirez et al., (2021) demonstraram que o óleo essencial de orégano na dieta de galinhas poedeiras ISA Brown com 70 semanas de idade aumentou a altura do albúmen com dosagem de 150 ppm e maior espessura da casca, utilizando a dosagem de 150 e 80 ppm de óleo essencial na dieta. Esta variação nos efeitos do tratamento dos óleos essenciais nos parâmetros produtivos entre os estudos pode ser atribuída à diferenças nas linhagens das aves utilizadas, aos conteúdos de carvacrol e timol, as subespécies da planta da qual o óleo foi extraído, aos métodos de administração e doses utilizadas.

Beyzi et al., (2020) testaram óleo essencial de tomilho na dieta de poedeiras Lohman White e não observaram diferença para gravidade específica, espessura da casca, altura do albúmen, cor da gema e unidade Haugh. Resultado diferente foi encontrado no estudo de Özek et al., (2011), onde a altura de albúmen e unidade Haugh foi maior nos tratamento que receberam óleo essencial a base de orégano, folha de louro, folha de salva, folha de murta, sementes de funcho e casca de citros. A melhora nesses parâmetros indica melhor qualidade, aumentando a vida útil dos ovos

A densidade específica não foi afetada pelos tratamentos testados, resultado semelhante ao estudo de Bozkurt et al., (2012) em que a gravidade específica dos ovos não teve resultado pela adição da mistura de óleos essenciais (MOE) a base de orégano, folha de louro, folha de salva, folha de murta, semente de erva doce e de casca de citrino em galinhas poedeiras Lohmann LSL-Classic linha branca, com 52 semanas de idade. A densidade específica é uma medida indireta da qualidade da casca, não houve interferência sobre a deposição de cálcio pelos tratamentos testados.

Sharma et al., (2020) trabalharam com a suplementação de um composto fitogênico Alquernat Nebsui L (ácido elágico, cimenol e alilina) na alimentação de poedeiras Hy-Line W-36 de 63 semanas, via água, e observaram melhora na unidade Haugh, peso da gema, e também nas características de carotenóides totais da gema e pontuação da cor da gema, importantes fatores considerados para a produção de ovos de mesa.

Acredita-se, com base nos resultados do presente estudo e nos demais estudos científicos, que o efeito dos óleos essenciais pode estar relacionado com algumas variações, como: linhagens das poedeiras, a idade das aves, a variedade da planta, a falta de uso contínuo do óleo, método de extração, a forma de administração, desafio sanitário a que as aves são submetidas e também às dosagens utilizadas.

CONCLUSÃO

A utilização do óleo essencial à base de canela e orégano apresentou os mesmos resultados de desempenho e qualidade de ovos que o antimicrobiano em poedeiras no período de 67 a 79 semanas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARPÁŠOVÁ, H.; GÁLIK, B.; HRNČÁR, C.; FIK, M.; HERKE, R.; PISTOVÁ, V. The Effect of Essential Oils on Performance of Laying Hens. **Scientific Papers: Animal Science and Biotechnologies**, 2014, 48.

Beyzi, S.; B.; Konca, Y.; Kaliber, M.; Sariözkan, S.; Güçlü, B.; K.; Aktuğ, E.; Şentürk, M.; Effects of thyme essential oil and A, C, and E vitamin combinations to diets on performance, egg quality, MDA, and 8-OHdG of laying hens under heat stress. **Journal of Applied Animal Research**. VOL. 48, NO. 1, 126–132, 2020.

BOZKURT, M. et al. Effects of dietary mannan oligosaccharide and herbal essential oil blend supplementation on performance and oxidative stability of eggs and liver in laying hens. **Italian Journal of Animal Science**, v. 11, n. 2, p. 223–229, 2012.

CHILANTE, R.; B.; KUSSAKAWA, K.; C.; K.; FLEMMING, J.; S.; Efeitos da utilização de óleos essenciais na alimentação de aves matrizes pesadas, Rev. Acad., **Ciênc. Agrár. Ambient.**, Curitiba, v. 10, n. 4, p. 387-394, out./dez. 2012.

DING, X.; YU, Y.; ZHANG, Z.; S.; K. Effects of essential oils on performance, egg quality, nutrient digestibility and yolk fatty acid profile in laying hens. *Animal Nutrition* 3 (2017) 127e131 egg quality and bone characteristics in laying hens. *Ann Anim Sci* 2016;16:1115e25. egg quality and bone characteristics in laying hens. *Ann Anim Sci* 2016;16:1115e25.

FIGUEIREDO, C. S. S.; OLIVEIRA, P. V.; SAMINEZ, W. F. S.; DINIZ, R. M.; RODRIGUES, J. F. S.; SILVA, M. S. M. S.; SILVA, L. C. N.; GRISOTTO, M. A. G., Óleo essencial da Canela (Cinamaldeído) e suas aplicações biológicas, **Rev. Investig, Bioméd.** São Luís, 2017

HASHEMI, S. R.; DAVOODI, H. Herbal plants and their derivatives as growth and health promoters in animal nutrition. **Veterinary Research Communications**, Oxford, v. 35, n. 2, p. 169–180, 2011.

HE, X., HAO, D., LIU, C., ZHANG, X., XU, D., XU, X., WANG, J. E WU, REffect of Supplemental Oregano Essential Oils in Diets sobre Desempenho de Produção e Parâmetros Relativamente Intestinais de Galinhas Poedeiras. **American Journal of Molecular Biology**, 7, 73-85, 2017. doi: [10.4236/ajmb.2017.71006](https://doi.org/10.4236/ajmb.2017.71006).

KARADAĞOĞLU, O.; ÖZSOY, B.; ÖLMEZ, M.; DURNA AYDIN, O. D.; ŞAHİN. T. The Effects of Drinking Water Supplemented with Essential Oils on Performance, Egg Quality and Egg Yolk Fatty Acid Composition in Laying Hens. **Acta Vet Eurasia**, 44: 85-92, 2018.

KAYA A., KAYA H., MACIT M., ÇELEBI S., ESENBÜĞA N., YÖRÜK MA, KARAOĞLU M. Efeitos da inclusão dietética de mistura de extrato vegetal e cobre em dietas em camadas sobre o ovo rendimento e qualidade, colesterol da gema e composição de ácidos graxos. J. Fac. Veterinario. Med., Kafkas Uni., 19: 673–679, 2013.

MIGLIORINI, M.; J. Desempenho, qualidade de ovos e saúde de poederias comerciais alimentadas com dieta suplementada com óleo essencial de orégano (*Origanum vulgare*). Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Área de Concentração Ciência e Produção Animal, da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), 13 de Fevereiro , 2017.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/mapa-proibe-o-uso-de-tilosina-lincomicina-e-tiamulina-como-aditivo-para-melhorar-o-desempenho-de-animais>. Acessado em 5 de agosto de 2021.

MORENG, R. E; AVENS, J. S. **Ciência e produção de aves**. São Paulo: Rocca, 379p, 1990.

OLGUN, O. The effect of dietary essential oil mixture supplementation on performance, egg quality and bone characteristics in laying hens. **Ann. Anim. Sci.**, Vol. 16, No. 4 (2016) 1115–1125.

ÖZEK. K.; WELLMANN, KT. ERTEKIN, B.; TARIM, B. Effects of dietary herbal essential oil mixture and organic acid preparation on laying traits, gastrointestinal tract characteristics, blood parameters and immune response of laying hens in a hot summer season. **Journal of Animal and feed sciences**, vol. 20, 2011.

RAMIREZ, S. Y.; PEÑUELA-SIERRA, L.; M.; OSPINA, M.; A., Effects of oregano (*Lippia origanoides*) essential oil supplementation on the performance, egg quality, and intestinal morphometry of Isa Brown laying hens, *Vet World* v.14(3); Mar, 2021

ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; HANNAS, M.I.; DONZELE, J.L.; SAKOMURA, N.K.; PERAZZO, F.G.; BRITO, C.O. **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais** (4ª Ed., 488 p.). Viçosa MG, Brazil: UFV/DZO, 2017.

SHARMA, M. K.; DINH, T.; ADHIKARI, P. A. Production performance, egg quality, and small intestine histomorphology of the laying hens supplemented with phytogetic feed additive. **Journal of Applied Poultry Research**, 2020.

VASCONCELOS, F.; C.; LEITE, S.; C.; B.; GOMES, T.; C.; L.; GOULART, C.; C.; SOUSA, A.; M.; FONTENELE, G.; S.; P. Ácidos orgânicos, óleos essenciais e simbiótico na dieta de poedeiras semipesadas: desempenho produtivo e análise econômica. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.10, n.3, p.194-200, 2016.

ZENG, Zhaikai.; ZHANG, Sai.; WANG, Hongliang.; PIAO, Xiangshu. Essential oil and aromatic plants as feed additives in non-ruminant nutrition: a review. **Journal of animal science and biotechnology**. v.6, p 1-10. 2015.