



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA
CURSO: BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

NATHALYA KELLY ALVES DIAS

**UTILIZAÇÃO DE EUBIÓTICOS COMO MELHORADORES DE DESEMPENHO
NA RAÇÃO DE GALINHAS POEDEIRAS SEMIPESADAS EM POSTURA 2**

**SOUSA - PB
DEZEMBRO – 2020**

NATHALYA KELLY ALVES DIAS

**UTILIZAÇÃO DE EUBIÓTICOS COMO MELHORADORES DE DESEMPENHO
NA RAÇÃO DE GALINHAS POEDEIRAS SEMIPESADAS EM POSTURA 2**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado,
como parte das exigências para a conclusão do
Curso de Graduação de Bacharelado em Medicina
Veterinária do Instituto Federal da Paraíba,
Campus Sousa.

Orientador: Marcelo Helder Medeiros Santana

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Milena Beatriz Lira Dias da Silva – Bibliotecária CRB 4/2270

D541u Dias, Nathalya Kelly Alves
Utilização de eubióticos como melhoradores de desempenho na ração de galinhas poedeiras semipesadas em postura 2, 2022.
21 p.

Orientador: Prof. Me. Marcelo Helder Medeiros Santana.
TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) - IFPB, 2022.

1. Criação de aves. 2. Avicultura. 3. Ração animal. 4. Aperfeiçoamento de animais. I. Santana, Marcelo Helder Medeiros. II. Título.

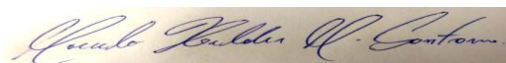
IFPB Sousa / BC

CDU 619

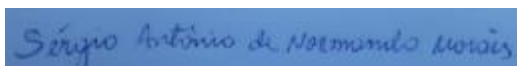
NATHALYA KELLY ALVES DIAS

**UTILIZAÇÃO DE EUBIÓTICOS COMO MELHORADORES DE DESEMPENHO
NA RAÇÃO DE GALINHAS POEDEIRAS SEMIPESADAS EM POSTURA 2**

Aprovado pela Comissão Examinadora em: 23/12/2020.



Professor Doutor Marcelo Helder Medeiros Santana
IFPB – Campus Sousa
Professor Orientador



Professor Doutor Sergio Antônio de Normando Moraes
IFPB – Campus Sousa
Examinador 1



Professora Doutora Sarah Gomes Pinheiro
IFPB – Campus Sousa
Examinador 2

**SOUSA - PB
DEZEMBRO – 2020**

É chegado ao fim um ciclo de muitas risadas, choro, felicidade e frustrações. Sendo assim, dedico este trabalho a todos que fizeram parte desta etapa da minha vida. A Deus por ter iluminado o meu caminho, aos meus pais, Julio Neto e Lucileide, por terem propiciado a realização deste sonho, ao meu marido, Widmarck, pelo incentivo, aos meus professores das instituições que tive o privilégio de participar, UFCG e IFPB, por todo o ensinamento e a todos os meus amigos que me apoiaram nos momentos mais difíceis.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus e minhas divindades.

À toda minha família, em especial a minha mãe, Lucileide Alves, heroína que me deu apoio, incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço, e ao meu pai, Julio Neto, que sempre foi para mim uma fortaleza.

Ao meu irmão Jefferson, e cunhada, Glaucia, pelo apoio e orientações nessa jornada acadêmica e por ter me presenteado com a chegada de João Vitor, meu pequeno pacotinho de amor.

Ao meu inicialmente namorado, hoje esposo, Widmarck Querino, por toda sua paciência, amor e cuidado comigo.

A todos os amigos e amigas, em especial Athila Henrique, Ramon Ferreira, Amanda Martins e Alyne Cristina, que me acompanharam nessa jornada, torcendo por mim e que, de alguma forma, contribuíram para o meu crescimento pessoal, acadêmico e profissional.

Aos amigos que posso chamar de anjos, Walter Nunes, Maria Eline e Livia Maria, por me ouvir chorar varias vezes, sempre me acalantar e me fazer acreditar no impossível, pois com fé vencemos tudo.

Ao meu padrinho Chico, grande incentivador das minhas vitórias, homem pronto a ajudar e acalantar, “minha pedra mais alta”.

Ao Professor orientador, Marcelo Helder, pela confiança e dedicação oferecidas a mim, tendo enorme influência na consolidação e construção de conhecimentos na minha formação profissional,

Ao Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba pelas condições e oportunidades oferecidas e por permitir a realização do experimento em suas instalações.

Meus sinceros agradecimentos!

RESUMO

Os eubióticos foram introduzidos na indústria avicultora como alternativa capaz de auxiliar o desempenho dos animais sem prejudicá-los ou oferecer riscos para a criação e consumidores dos produtos, principalmente em razão da sua origem natural da sua matéria prima. O objetivo desse estudo foi avaliar os efeitos dos eubióticos como melhorador de desempenho na dieta de galinhas poedeiras semipesadas no semi-árido paraibano. Os objetivos específicos foram: avaliar os índices de desempenho zootécnico: consumo de ração (g), taxa de postura (%), mortalidade (%), peso dos ovos (g), massa de ovos e conversão alimentar por massa e dúzia de ovos (g/g); analisar a qualidade dos ovos das galinhas poedeiras: porcentagem de gema, casca e albúmen (%), espessura da casca (mm) e gravidade específica; e avaliar possíveis substitutos de antibióticos promotores de crescimento para poedeiras semipesadas na fase de postura. A pesquisa foi realizada em um galpão experimental de galinhas poedeiras, em sistema de criação em gaiolas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa-PB, distrito de São Gonçalo, com 288 poedeiras semipesadas da linhagem Dekalb Brown. Os resultados demonstraram que o uso de antibióticos não apresentou grande variação nos índices alcançados pela produção. O uso de eubiótico produziu resultados relevantes nos índices do peso médio dos ovos e porcentagem de albúmen verificado. Foi possível concluir que esses aditivos não prejudicaram os produtos da criação, mantendo os padrões anteriores e comprovando que o seu uso é uma alternativa eficaz como melhorador do desempenho de galinhas poedeiras.

Palavras - chave: Eubiótico. Melhorador de desempenho. Galinhas poedeiras.

ABSTRACT

Eubiotics were introduced in the poultry industry as an alternative capable of assisting the performance of animals without harming them or offering risks for the creation and consumers of products, mainly due to their natural origin of their raw material. The aim of this study was to evaluate the effects of eubiotics as a performance enhancer in the diet of laying hens in the semi-arid region of Paraíba. The specific objectives were: to evaluate the zootechnical performance indexes: feed consumption (g), laying rate (%), mortality (%), egg weight (g), egg mass and feed conversion by mass and dozen eggs (g / g); analyze the egg quality of laying hens: percentage of yolk, shell and albumen (%), shell thickness (mm) and specific gravity; and evaluate possible growth-promoting antibiotic substitutes for semi-heavy laying hens. The research was carried out in an experimental shed for laying hens, in a cage breeding system, of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Paraíba, Campus Sousa-PB, district of São Gonçalo, with 288 semi-heavy layers of the Dekalb Brown lineage. The results showed that the use of antibiotics did not show much variation in the rates achieved by production. The use of eubiotics produced relevant results in the mean egg weight index and the percentage of albumen verified. It was possible to conclude these additives did not harm the products of the farm, maintaining the previous standards and proving that its use is an effective alternative to improve the performance of laying hens.

Keywords: Eubiotic. Performance enhancer. Laying hens.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Variável com destaque no resultado apresentado no 1º período.....	14
Tabela 2 - Apresenta os resultados dos tratamentos do 2º período de produção.....	15
Tabela 3 - Variáveis com destaque no resultado apresentado no 3º período.....	16
Tabela 4 - Apresenta os resultados dos tratamentos do 4º período de produção.....	18

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
5. CONCLUSÃO	19
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), a indústria avícola de postura alcançou, no ano de 2019, uma produção de ovos de 49,055 bilhões de unidades. Quando comparado ao ano anterior, no qual em 2018 o país obteve o índice de 44,487 bilhões de ovos produzidos, observa-se um crescimento de 10,3% da produção nacional (ABPA, 2020).

Com a maior ingestão de ovos pela população, por ser uma fonte de proteína acessível e de baixo custo, houve também uma crescente busca por mais informações sobre a qualidade do mesmo, formas de criação dos animais, bem como aspectos relacionados com o consumo de antibióticos pelas aves e melhoradores de desempenho. Por essa razão, a indústria de rações da avicultura brasileira tem buscado desenvolver alimentos que permitam uma produção cada vez mais saudável. A esse respeito, é pertinente citar a Portaria 171/2018, da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), relacionada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), proibindo o uso dos seguintes antibióticos promotores de crescimento animal: tilosina, lincomicina, virginiamicina, bacitracina e tiamulina (BRASIL, 2018).

Assim abriu espaço para o maior investimento em pesquisas que analisem a inserção de aditivos como óleos essenciais e ácidos orgânicos, objetivando a viabilização de sua comercialização (SCHEUERMANN et al., 2015). A introdução desses componentes na dieta das aves, os quais trazem como benefício, principalmente, o equilíbrio dos componentes presentes no trato gastrointestinal desses animais, melhorando seu desempenho produtivo, a qualidade dos produtos e reduzindo a mortalidade (GARCIA; GOMES, 2019).

Os óleos essenciais derivam de plantas e produzem metabólitos secundários com propriedades bactericidas, além de substâncias com atividade biológica que combatem microorganismos patogênicos e apresentam atividade antioxidante (BRELAZ, 2019).

Quanto aos ácidos orgânicos, contribuem basicamente a partir do efeito inibidor que produz e incide sobre o desenvolvimento microbiano, refletindo na produção dos ovos e peso das aves (GAMA et al., 2013).

Um dos aspectos sobre os quais ainda não há resultados definitivos da forma de uso é a padronização do nível e o equilíbrio entre as associações dos produtos que podem ser utilizados, sendo o desafio mais recente dos nutricionistas engajados nas pesquisas sobre o tema.

Tendo como referência as características do processo de criação e alimentação das aves, principalmente as que produzem alimentos cotidianos dos cidadãos, é possível perceber a importância dessa pesquisa por meio da possibilidade do surgimento de novas formas de alimentação das aves como uso de eubióticos com intuito de melhorar o desempenho produtivo.

Assim, definiu-se como objetivo geral desse estudo avaliar os efeitos dos eubióticos como melhorador de desempenho na dieta de galinhas poedeiras semipesadas no semi-árido paraibano.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A dieta dos animais que servem de alimento ou produzem alimento para a população é um tema de constante atenção e fiscalização dos órgãos responsáveis, posto que garante a qualidade e segurança daqueles que irão ingerir os produtos.

Essa atenção constante é despertada principalmente em razão da prática comum de utilização de antibióticos na dieta de aves, os quais possuem a capacidade de promover o crescimento acelerado dos animais, incidindo também sobre seu desempenho e mortalidade causada por agentes patogênicos.

Os antibióticos são utilizados por meio da adição de pequenas quantidades dessa substância nas rações para melhorar os resultados de desempenho produtivos das aves. Esses antibióticos são criados a partir de bactérias, fungos e leveduras que agem inibindo o crescimento de microorganismos patogênicos para o tratamento ou prevenção de doenças (TAKATANI, 2018).

No entanto, a medida que a população tornou-se mais preocupada e exigente com a qualidade dos produtos que ingeria e os danos que poderiam causar a sua saúde, a União Européia foi pioneira na proibição do uso de antibióticos na alimentação dos animais, conduta a qual acreditava-se que seria seguida pelos outros países (TAKATANI, 2018).

As aves possuem naturalmente uma microbiota em seu trato gastrintestinal (TGI) que é composta por diversas bactérias, protozoários e fungos que tentam se manter em equilíbrio mútuo, inclusive com o hospedeiro. O equilíbrio de todos esses componentes é um dos principais fatores de importância para o bem-estar das aves, pois a falta deste pode resultar em danos para a mucosa intestinal e prejuízos na absorção dos nutrientes da ração, comprometendo também a performance produtiva. Por isso os melhoradores de desempenho, como os antibióticos, por exemplo, oferecem ótimo custo-benefício, tem sido amplamente utilizados com a finalidade de equilibrar a microbiota do TGI, reduzir a mortalidade e aumentar a eficiência produtiva das aves (REIS; VIEITES, 2019).

Para modificar as técnicas de alimentação das aves, os eubióticos passaram a ser desenvolvidos como um produto promissor ofertado como aditivos mais saudáveis para serem adicionados as rações, posto serem produzidos a partir de matérias-primas naturais as quais facilitam ou promovem o equilíbrio da flora saudável (eubiose) (GARCIA; GOMES, 2019).

Assim, diante desse novo cenário que estava sendo instalado na indústria de criação de aves, começaram a ser desenvolvidas pesquisas que analisavam o potencial de aditivos naturais de plantas como melhoradores de desempenho (REIS; VIEITES, 2019).

Entre essas pesquisas, um dos novos produtos que passou a se destacar como agente potencial para melhorar o desempenho das aves foram os óleos essenciais, os quais derivam das plantas e produzem metabólitos secundários que exibem propriedades bactericidas. Além disso, essas substâncias também possuem atividade biológica que combatem microorganismos patogênicos e apresentam atividade antioxidante (BRELAZ, 2019).

Isso ocorre porque as plantas produzem compostos químicos orgânicos como atividade metabólica normal, os quais se dividem em compostos primários, como açúcares e gorduras, e metabólitos secundários ou fitoquímicos, que não são essenciais para as funções básicas da planta, mas podem atuar na proteção contra a radiação e atração de polinizadores (BRELAZ, 2019).

De acordo com Calo et al. (2015), os óleos essenciais são terpenos que podem ser classificados em produtos químicos, como alcoóis, ácidos, esteróides, taninos, aldeídos, cetonas, saponinas ou outros, obtidos por processos específicos de extração. Esses óleos são submetidos a um processo de fermentação ou extração, sendo, no entanto, a destilação o método mais utilizado. Os aspectos que podem influenciar na composição do óleo é a forma de extração, variedade da planta, seu estágio de desenvolvimento e o período de colheita.

Quando é submetido ao processo de destilação e água fervente as plantas liberam seus óleos essenciais através da evaporação. A quantidade de óleo produzido está associada a quatro características principais, como a duração do tempo de destilação, a temperatura, que deve ser entre 200 e 300° C, a pressão de funcionamento e o tipo e qualidade do material vegetal (CALO et al., 2015).

Quando comparados aos antibióticos, os óleos essenciais se destacam por serem produtos naturais e que possuem menos tóxicos, livres de resíduos e com maior índice de segurança em razão de ser utilizado em doses baixas. No entanto, os benefícios dos óleos essenciais ainda não são comprovados quando aplicados a aves de postura e sobre seus efeitos na fisiologia, desempenho ou qualidade dos ovos (CALO et al., 2015).

Outra alternativa também desenvolvida entre as novas estratégias de nutrição das aves com aditivos eubióticos que possam melhorar o desempenho produtivo ocorre por meio do uso de ácidos orgânicos, os quais produzem efeito inibidor sobre o desenvolvimento microbiano e exercem influência sobre a disponibilidade de matérias primas, melhorando a produção de ovos e o peso das aves (GAMA et al., 2013).

Os ácidos orgânicos também oferecem auxílio na redução do pH estomacal das aves, evitando que os microrganismos se proliferem de maneira exagerada, o que melhora o trânsito

do intestino, auxiliando também na digestão de proteínas, facilita a produção do suco pancreático, e aumenta a ação das enzimas proteolíticas (SANTOS, 2013).

Quanto a redução do pH estomacal, a partir da sua ocorrência é possível a ativação do pepsinogênio, capaz de aumentar a digestibilidade protéica. Quando o pH gástrico está baixo, a digestão de proteínas se torna mais eficiente, pois os produtos finais da digestão entram no duodeno e estimulam a secreção de enzimas pancreáticas. Ao chegar no duodeno as proteínas encontram receptores que respondem a alta concentração de íons hidrogênio e conseguem retardar o esvaziamento gástrico (SANTOS, 2013).

Além disso, a diminuição das perdas endógenas de aminoácidos no trato gastrointestinal parecem ser o mecanismo responsável forma de agir dos ácidos orgânicos nas dietas, haja vista que eles não são capazes de alterar o pH ou a morfologia intestinal de maneira independente (TAVARES, 2017).

O uso dos ácidos orgânicos em dietas direcionadas a galinhas poedeiras é capaz de melhorar a produção e peso dos ovos das aves, prevenindo e minimizando as infecções provenientes de bactérias patogênicas, posto que alteram o pH e desenvolvem ação antibacteriana, os quais caso sejam usados de maneira correta e em quantidades adequadas de acordo com as características nutricionais e gerais de cada criação, observando também o manejo e a biossegurança, podem ser uma ferramenta potencial na manutenção da saúde e do trato intestinal equilibrado as aves (SANTOS, 2013).

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em um galpão experimental de galinhas poedeiras, em sistema de criação em gaiolas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa-PB, distrito de São Gonçalo.

Foram utilizadas 288 poedeiras semipesadas da linhagem Dekalb Brown, idade inicial de 59 semanas, as quais foram distribuídas em um delineamento inteiramente casualizado (DIC), constituído por 4 tratamentos e 12 repetições, com 6 aves cada: T1: controle negativo (CN) – sem antibiótico (núcleo Caipira); T2: controle positivo (CP) – antibiótico (núcleo linha (Cylactin) + Bacitracina); T3: CN + (Óleo essencial + Ácido Orgânico); T4: CP + (Óleo essencial + Ácido Orgânico). O período experimental teve 4 fases de observação, com duração de 28 dias cada, o que compreende um ciclo de postura.

A associação de óleos essenciais e ácidos orgânicos utilizada foi composta por uma mistura de três óleos essenciais, sendo estes: timol (tomilho), eugenol (cravo) e piperina (pimenta preta); e o ácido benzoico como acidificante.

As aves ficaram alojadas em gaiolas de produção, com comedouro do tipo calha e bebedouro do tipo copinho, com fornecimento de ração e água à vontade, respectivamente. O programa de luz adotado para o período experimental foi de 17 horas de luz (natural + artificial). Os animais receberam ração balanceada para a fase avaliada (postura 2), a base de milho e farelo de soja, de acordo com as recomendações nutricionais de Rostagno et al. (2017). As variáveis analisadas foram: taxa de postura (%), sujidade (%), ovos trincados (%), consumo de ração (CR) (g), conversão alimentar por dúzia de ovos (CDZ) (kg/dz), peso médio dos ovos (PMO) (g) e conversão alimentar por massa de ovo (CMO) (g/g).

As rações eram pesadas no início e no final de cada ciclo de avaliação experimental (28 dias) para a mensuração do consumo de ração, conversão alimentar por massa e por dúzia de ovos. Diariamente, os ovos eram coletados em cada unidade experimental para a mensuração da produção de ovos. A conversão alimentar por dúzia de ovos foi calculada dividindo-se o consumo de ração pelo número de dúzias de ovos produzidos. Já a conversão por massa de ovos foi obtida pela divisão do consumo de ração pela massa de ovos produzidos. Esta última foi obtida multiplicando-se a produção pelo peso dos ovos.

Para a pesagem dos ovos, dos seus componentes e casca foi utilizada uma balança digital de três dígitos (0,001g), de modo que fosse possível calcular o peso médio dos ovos e das suas partes internas (gema e albúmen), que também foram pesados individualmente e separadamente, para mensuração das porcentagens de gema e albúmen.

As cascas dos ovos, previamente identificadas, foram secas em temperatura ambiente e posteriormente pesadas para a obtenção da porcentagem das cascas. A espessura da casca foi obtida através da utilização de um micrômetro digital com especificação de 0-25 mm, com precisão de 0,001 mm.. Já para a gravidade específica foi adotada a metodologia descrita por Hamilton (1982).

As análises estatísticas das variáveis analisadas foram realizadas por meio do programa computacional SAS (SAS Institute, 2011). As médias das variáveis estudadas foram comparadas pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade, analisando os resultados encontrados em cada período, de maneira individual em cada grupo de controle.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir são apresentados os resultados da pesquisa em tabelas divididas por períodos de produção

As características produtivas e do produto gerado pelas galinhas poedeiras utilizadas como objeto de observação nesse estudo apresentavam diferenciação de resultado apenas em variáveis do 1º e do 3º período de produção, relacionadas apenas a qualidade dos ovos. Todavia foi possível perceber a influência positiva do uso do eubiótico nos resultados alcançados.

Tabela 2 – Variável com destaque no resultado apresentado no 1º período.

1º PERÍODO														
TRAT	TX POST	% SUJO	% TRINC	CR/AVE/DIA	CDZ	PMO	CMO	COR	%ALB	%GEMA	%CASCA	ESPCASC	GE	
1	80,278	1,879	0,175	0,118	1,772	59,000	2,008	5,639	58,904	b	27,467	9,361	0,572	1,086
2	79,429	2,385	0,111	0,119	1,809	59,972	1,997	7,250	59,193	b	26,554	10,108	0,592	1,084
3	81,277	2,727	0,392	0,118	1,756	60,083	1,976	5,750	59,882	a	26,278	9,993	0,563	1,085
4	79,491	1,878	0,291	0,118	1,788	60,611	1,952	7,806	63,426	a	24,472	9,355	0,591	1,086
Ef Eubiót	0,707	0,656	0,061	0,663	0,575	0,302	0,249	0,057	0,014	0,115	0,795	0,756	0,474	
DESV														
PAD	0,864	0,416	0,125	0,001	0,023	0,672	0,025	1,083	2,091	1,255	0,402	0,015	0,001	
MÉDIA	80,119	2,217	0,242	0,119	1,781	59,917	1,983	6,611	60,351	26,193	9,704	0,580	1,085	
CV	1,078	18,738	51,511	0,459	1,273	1,121	1,252	16,388	3,464	4,790	4,146	2,509	0,108	

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Valor de $P < 0,05$

Fonte: Autora (2020).

As aves alimentadas com o controle positivo e negativo associado à adição do eubiótico apresentaram maior porcentagem de albúmen. Para as demais variáveis não houve diferença estatística significativa ($P > 0,05$). Tais dados sugerem que a influência incidida pelo uso do eubiótico otimizou a qualidade dos ovos, analisando a % de albúmen.

No estudo de Scherer et al. (2009), o qual avaliava em galinhas poedeiras a ação como antioxidante e antimicrobiana dos óleos essenciais de cravo-da-índia, citronela e palmarosa, ao avaliar os compostos desses óleos, os autores identificaram 83,75% de eugenol presente na área total do cravo, que por sua vez apresentou ação antimicrobiana com nível de moderada a forte.

O dado possui relevância para os resultados do estudo em razão da existência do eugenol na composição do eubiótico administrado para as aves. Logo, uma vez que a ação antimicrobiana melhora o trato gastrointestinal da ave e influencia positivamente a absorção dos nutrientes oferecidos pela ração, pode-se afirmar que o eugenol apresenta um índice significativo de eficiência e colaboração para o melhoramento o produto gerado pelas poedeiras.

Tabela 2 - Apresenta os resultados dos tratamentos do 2º período de produção.

2º PERÍODO													
TRAT	TX POST	% SUJO	% TRINC	CR/AVE/DIA	CDZ	PMO	CMO	COR	%ALB	%GEMA	%CASCA	ESPCASC	GE
1	81,054	1,844	0,182	0,106	1,574	58,111	1,829	6,139	60,296	25,538	9,655	0,562	1,086
2	79,008	1,772	0,201	0,101	1,537	58,278	1,733	7,444	61,094	25,599	9,620	0,555	1,083
3	80,813	1,859	0,131	0,106	1,586	59,694	1,780	6,722	60,766	26,427	9,488	0,576	1,084
4	81,696	1,402	0,174	0,100	1,465	58,472	1,705	7,167	61,821	24,744	9,504	0,548	1,082
Ef Eubiót	0,707	0,657	0,061	0,663	0,575	0,303	0,249	0,289	0,310	0,969	0,226	0,734	0,116
DESV													
PAD	1,152	0,215	0,030	0,003	0,055	0,719	0,055	0,570	0,641	0,688	0,083	0,012	0,002
MÉDIA	80,643	1,719	0,172	0,103	1,540	58,639	1,762	6,868	60,994	25,577	9,567	0,560	1,084
CV	1,428	12,504	17,306	3,369	3,546	1,226	3,098	8,298	1,051	2,688	0,868	2,128	0,189

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Valor de $P < 0,05$

Fonte: Autora (2020).

A Tabela 3 apresenta os resultados dos tratamentos do 3º período de produção e as variáveis que obtiveram significância.

Tabela 3 – Variáveis com destaque no resultado apresentado no 3º período.

3º PERÍODO															
TRAT	TX POST	% SUJO		% TRINC	CR/AVE/DIA	CDZ	PMO		CMO	COR	%ALB	%GEMA	%CASCA	ESPCASC	GE
1	68,155	1,367	b	0,081	0,101	1,783	55,444	b	1,818	4,111	62,021	24,466	10,583	0,560	1,084
2	60,050	1,488	b	0,266	0,094	1,894	57,153	b	1,655	6,472	60,840	25,354	10,175	0,546	1,087
3	66,478	1,793	a	0,168	0,099	1,796	58,056	a	1,705	4,333	60,306	26,029	10,108	0,532	1,085
4	61,905	2,380	a	0,000	0,096	1,885	57,889	a	1,663	6,972	62,935	24,554	9,792	0,570	1,085
Ef Eubiót DESV	0,959	0,048		0,448	0,974	0,973	0,031		0,0980	0,201	0,7918	0,4513	0,1099	0,9124	0,5148
PAD	3,800	0,453		0,114	0,003	0,058	1,194		0,075	1,461	1,182	0,737	0,325	0,016	0,001
MÉDIA	64,147	1,757		0,129	0,098	1,839	57,135		1,710	5,472	61,525	25,101	10,165	0,552	1,085
CV	5,923	25,759		88,842	2,872	3,162	2,089		4,386	26,690	1,921	2,934	3,200	2,953	0,106

*Médias seguidas pela mesma letra não difere entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Valor de P<0,05

Fonte: Autora (2020)

Uso do eubiótico promoveu elhoria da qualidade dos ovos, considerando o peso médio dos ovos, demonstrando que sua aplicação como nova alternativa de substância melhoradora do desempenho é perfeitamente possível.

O resultado foi positivo para o grupo o qual a dieta oferecida possuía o aditivo de eubiótico, sugerindo que essa estratégia, de fato, influencia em alguns resultados da produção. Possivelmente ocorreu devido a ação moduladora da microbiota intestinal e produção de ácidos graxos de cadeia curta que contribui para a redução do pH do lúmen intestinal e fornece energia as células epiteliais, desta forma, agindo sobre a resposta inflamatória e nas funções metabólicas, resultando no aumento de tais variáveis (REIS; VIEITES, 2019).

Andreatti Filho et al. (2019) complementam essa observação ao apontar o uso dos probióticos, prebióticos e simbióticos como benéficos para o estímulo de características como o aumento da produção e a qualidade dos ovos, além de influenciar de maneira positiva em outros aspectos da criação. Fagundes (2020) em estudo de utilização de prebióticos em ração de galinhas poedeiras constatou contribuição positiva na produção e peso do ovo.

De acordo com Griggs e Jacob (2005), os óleos essenciais que possuem tomilho, cravo, orégano e pimenta são eficazes para a prevenção e controle da ocorrência de *Cloristidium perfringens*, que é uma bactéria capaz de causar diversos tipos de doenças, entre elas a gastroenterite.

O eubiótico utilizado na pesquisa possui em seus componentes 3 dos ingredientes apresentados, o tomilho, o cravo e a pimenta, o que sugere que sua ação contra bactérias causadoras de doenças também apresentará resultados positivos.

Os aditivos introduzidos nas dietas dos animais para melhorar seu desempenho, mesmo tendo como característica comum a origem natural, são compostos de matérias-primas diferentes, e por isso podem apresentar índices diversos sobre os aspectos que causam influência. De acordo com Andreatti Filho et al. (2019), diversos parâmetros podem ser definidos para analisar a influência de cada tipo de eubiótico utilizado, constatando-se, assim, qual deles é a melhor opção para a necessidade de cada criador.

Ainda sobre o desempenho dos animais, para que os resultados da pesquisa possam ser corretamente analisados, é necessário esclarecer que as poedeiras comerciais atingem a maturidade sexual próximo a décima oitava semana de vida, dando-se a devida importância ao manejo adequado da dieta das aves para que produzam satisfatoriamente. Assim, após a percepção do crescimento das cristas e barbelas dos animais, cerca de nove a dez semanas depois as aves atingirão o pico da produção, podendo chegar a 90% a taxa de postura. Após a ascensão da produção, que durará até aproximadamente entre a vigésima oitava e trigésima segunda semana, o desempenho das aves tende a decair de 5 a 8% a cada 10 semanas (GARCIA, 2020).

Essas informações podem justificar a não ocorrência de aumento da produção das aves observadas pela pesquisa, haja vista que estas já se encontravam com idade superior a mencionada como pico de produção, apresentando tendência apenas para a redução da quantidade de produtos. Além disso houve uma infestação parasitária nos animais da pesquisa. Ademais, a partir desses dados pode-se, considerando que a produção das aves, embora não tenha crescido, foi mantida em índice satisfatório, afirmar que o eubiótico apresenta potencial de mantenedor do desempenho da produção das aves mesmo em idade avançada.

Sobre o manejo adequado das aves, citado como essencial para o desempenho da produção, ressalta-se que o espaço de armazenamento das aves utilizadas para a pesquisa não era considerado ideal, principalmente em razão do estresse térmico a que eram submetidas.

Tabela 4 - Apresenta os resultados dos tratamentos do 4º período de produção.

4º PERÍODO													
TRAT	TX POST	% SUJO	% TRINC	CR/AVE/DIA	CDZ	PMO	CMO	COR	%ALB	%GEMA	%CASCA	ESPCASC	GE
1	63,250	0,978	0,000	0,090	1,710	58,417	1,536	5,556	60,460	25,827	9,330	0,554	1,087
2	53,167	0,533	0,271	0,083	1,895	58,056	1,435	7,111	61,294	24,433	10,058	0,576	1,090
3	60,097	1,523	0,000	0,086	1,726	58,778	1,468	5,000	61,035	23,651	9,791	0,557	1,087
4	54,097	1,624	0,000	0,084	1,879	60,250	1,403	7,806	60,641	24,689	9,951	0,601	1,088
Ef Eubiót	0,564	0,091	0,147	0,589	0,993	0,110	0,246	0,764	0,9570	0,1528	0,459	0,405	0,641
DESV													
PAD	4,833	0,508	0,136	0,003	0,098	0,963	0,057	1,310	0,377	0,901	0,321	0,022	0,002
MÉDIA	57,653	1,165	0,068	0,086	1,803	58,875	1,460	6,368	60,857	24,650	9,783	0,572	1,088
CV	8,383	43,619	200,000	3,270	5,446	1,636	3,884	20,575	0,620	3,653	3,281	3,828	0,142

*Médias seguidas pela mesma letra não difere entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Valor de $P < 0,05$

Fonte: Autora (2020)

E finalmente, sobre os períodos 2 e 4, cumpre esclarecer que não foram constatadas diferenças significativas nos fatores analisados.

Diante do exposto, é possível concluir que ainda que os eubióticos venham sendo introduzidos na indústria avícola como uma substância de melhoramento do desempenho das aves com resultados promissores. É, sem dúvidas, uma das alternativas mais eficazes da área, mantendo os padrões e garantindo a saúde dos animais e da população consumidora.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados demonstraram que os tratamentos alimentícios que utilizaram os óleos essenciais e ácidos orgânicos para melhorar o desempenho das aves tiveram resultados semelhantes aos produzidos em tratamentos que utilizaram antibióticos para a mesma finalidade.

A constatação de melhoria no peso médio dos ovos e na porcentagem de albúmen verificada a partir do uso do eubiótico sugere que seu uso não prejudica os parâmetros de melhoramento do desempenho, mas além de mantê-los, influencia positivamente em características do produto que refletem em sua qualidade.

Logo, é possível concluir que o uso do eubiótico apresenta potencial eficácia em sua utilização como melhorador do desempenho em galinhas poedeiras, oferecendo ainda os benefícios de sua composição natural, os quais controlam os aspectos necessários da fisiologia das aves, sem causar riscos a sua saúde, interferir na qualidade do produto ou prejudicar os consumidos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREATTI FILHO, R. L. et al. Aditivos para poedeiras comerciais. In: FARIA , D. E. de; FARIA FILHO, D. E. de; MACARI, M. **Produção e processamento de ovos de poedeiras comerciais**. Campinas: FACTA, 2019.

Associação Brasileira de Proteína Animal. ABPA. **Relatório Anual 2020**. 2020. Disponível em: https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2020/05/abpa_relatorio_anual_2020_portugues_web.pdf. Acesso em: 02 dez. 2020.

BOTSOGLOU, N. A. et al. Effect of dietary oregano essential oil on performance of chickens and on iron-induced lipid oxidation of breast, thigh and abdominal fat tissues. **British Poultry Science**, v. 43, p. 223-230, 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 171, de 13 de dezembro de 2018**. Diário Oficial da União: Brasília, 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55878469/do1-2018-12-19-portaria-n-171-de-13-de-dezembro-de-2018-55878239#:~:text=%2D61%2C%20resolve%3A-,%2Cprodutores%20de%20alimentos%20ser%3A%20proibido.. Acesso em: 02 dez. 2020.

BRELAZ, K. C. B. T. R. **Bioeficácia da inclusão do óleo de resíduo de pescado em rações de poedeiras comerciais**. 2019. 99 f. Tese (Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal - BIONORTE) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2019.

CALO, J. R. et al. Óleos essenciais como antimicrobianos em sistemas alimentares - uma revisão. **Food Control**, v. 54, p. 111-119, 2015.

CHILANTE, R. B.; KUSSAKAWA, K. C. K.; FLEMMING, J. S. EFEITOS DA UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA ALIMENTAÇÃO DE AVES MATRIZES PESADAS. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, [S.l.], v. 10, n. 4, p. 387 - 394, 2012.

GARCIA, R. L. **Início da postura: Período-chave para um lote de poedeiras**. 2020. Disponível em: <https://avicultura.info/pt-br/inicio-postura-poedeiras/>. Acesso em: 12 jun. 2021.

GARCIA, D. A.; GOMES, D. E. A avicultura brasileira e os avanços nutricionais. **Revista Científica**, v. 1, n.1, 2019.

GRIGGS, J. P.; JACOB, J. P. Alternativa aos antibióticos para a produção avícola orgânica. **Jornal de Pesquisa Avícola Aplicada**, v. 14, n. 4. 2005.

SANTOS, L. M. **Digestibilidade de nutrientes e desempenho de codornas japonesas suplementadas com ácidos orgânicos após pico de postura**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Lavras, 2013.

SCHERER, R.; et al. Composição e atividades antioxidante e antimicrobiana dos óleos essenciais de cravo-da-índia, citronela e palmarosa. **Rev. Bras. Plantas Med.**, v. 11, n. 4. 2009.

SCHEUERMANN, G. N.; et al. Utilização de hormônios na produção de frangos: mito ou realidade? **J Health Sci Inst.**, v. 33, n. 1, 2015.

TAKATANI, H. Inclusão de fonte de ômega 3 na dieta de poedeiras comerciais: desempenho e qualidade física de ovos. Tese (Doutorado). **Biblioteca Virtual em Saúde**. 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-215938>. Acesso em: 08 dez. 2020.

TAVARES, J. M. N. **Desempenho produtivo e qualidade de ovos de poedeiras alimentadas com dietas contendo ácidos orgânicos**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Mato Grosso. 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-206831>. Acesso em: 11 dez. 2020.

TRAESEL, C. K. et al. Óleos essenciais como substituintes de antibióticos promotores de crescimento em frangos de corte: perfil de soroproteínas e peroxidação lipídica. **Ciência Rural**, v. 41, n. 2, p. 278-284, 2011.