

UTILIZAÇÃO DA FARINHA DE FOLHAS DE NEEM INDIANO (*Azadirachta indica* A. JUSS) COMO FONTE ALTERNATIVA NA ALIMENTAÇÃO DE GALINHAS DE POSTURA COMERCIAL NA FASE DE PRODUÇÃO.

Roberta de Cássia Almeida¹; Fabiana Carolina Ferreira¹; José Laureano Barbosa Leite^{2,3}; Douglas de Carvalho Carellos^{2,4}; Alisson José Eufrásio de Carvalho^{2,4}

1 Graduanda em Agronomia do IFMG - Campus São João Evangelista – PIBIC/IFMG.

2 Docente do Departamento de Ciências Agrárias do IFMG Campus São João Evangelista.

3 Orientador: Pesquisador do IFMG, Campus São João Evangelista; laureano.leite@ifmg.edu.br

4 Coorientador: Pesquisador do IFMG, Campus São João Evangelista.

Área do Conhecimento (CNPq): Nutrição Animal, Zootecnia.

RESUMO

Objetivou-se avaliar o efeito da inclusão da farinha de folhas de Neem Indiano (*Azadirachta indica* A. Juss) no desempenho de galinhas de postura na fase de produção, no período de 28 dias, com avaliação aos 7, 14, 21 e 28 dias. O experimento foi realizado no setor de avicultura do IFMG Campus São João Evangelista-MG. Foram utilizados 180 galinhas da linhagem Hisex Brown com 62 semanas de idade e peso médio de 1,8 kg, o experimento foi distribuído em delineamento inteiramente ao acaso com seis repetições sendo utilizado 6 aves por unidade experimental (duas aves em cada gaiola) dispostas em fileiras dentro do galpão, recebendo o manejo rotineiramente utilizado em granjas comerciais. O tratamento controle T1 utilizou-se uma ração referência, formulada de acordo com as exigências nutricionais para galinhas de postura em fase de produção, sem substituição da farinha da folha de Neem Indiano; Os tratamentos T2, T3, T4 e T5 utilizando o método de substituição onde o alimento teste, farinha da folha de Neem Indiano, que substituiu 0,5%, 1,0%, 1,5% e 2,0% da matéria seca da ração controle, respectivamente. As características avaliadas foram: consumo de ração, % de casca, % de gema, peso médio dos ovos, cor da gema e espessura da casca. A inclusão da farinha de folha de Neem Indiano nas doses 0,5%, 1,0%, 1,5% e 2,0% não influenciaram no desempenho de galinhas de postura em fase de produção, mais estudos devem ser realizados com o Neem e seus subprodutos na alimentação destes animais, no intuito de obter mais informações.

Palavras-chave: Torta de Neem, Consumo de ração, Rendimento de carcaça.

INTRODUÇÃO:

O Brasil é reconhecido como grande potência no agronegócio mundial. Para este mérito, um dos grandes contribuidores está à produção de aves de corte e de postura (ASSUNÇÃO, 2016).

A avicultura brasileira é a atividade agropecuária de maior desenvolvimento nas últimas décadas, de modo que, cada vez mais, se busca alternativas que tornem possível a formulação de rações biologicamente mais eficientes (TOLETO *et al.*, 2015). A produção avícola se concentra na produção de aves de corte e de postura. Esta última ocupa do quinto lugar no ranking das proteínas mais consumidas no mundo, estando atrás de leite, pescados, suínos e frangos de corte e à frente dos bovinos (DONATO, 2014).

O desenvolvimento da atividade de avicultura no Brasil é devido a grande eficiência alimentar através da disponibilidade de milho e farelo de soja que em combinação adequada com minerais, vitaminas, aminoácidos e aditivos zootécnicos proporcionados em pré-misturas que possibilitam o adequado aporte de

nutrientes e de energia para expressão do potencial genético das aves (ALBINO & TAVERNARI, 2010). Entretanto, nos últimos anos tem-se observado um aumento constante nos preços desses grãos, com isso tem ocorrido um crescente interesse por alimentos alternativos para serem utilizados nas dietas, não acarretando perdas no desempenho desses animais (TOLETO *et al.*, 2015).

Entre os ingredientes alternativos utilizados na alimentação avícola tem-se o Neem indiano (*Azadirachta indica* A. Juss). O mesmo é uma espécie de múltiplo uso que pertence à família Meliaceae. Por possuir múltiplos usos, o Neem tem despertado a atenção e seus produtos têm sido cada vez mais utilizados na área de agricultura (MOREIRA *et al.*, 2012). Este produto possui baixo custo de aquisição, bem como grande potencial na alimentação, se tratando de uma fonte proteica, promovendo também o controle sanitário de endo e ectoparasitas (TIPU *et al.*, 2006).

METODOLOGIA:

O experimento foi conduzido no galpão de produção de galinha de postura no Setor de Avicultura do IFMG – Campus São João Evangelista, com 108,57 m² interno (32,90 m de comprimento por 3,30 m de largura), pé direito de 2,28 m, altura da colmeieira 3,06 m, piso em concreto, laterais protegidas em cercas metálicas, com lanternim e telhado de amianto. São João Evangelista está situada no Vale do Rio Doce, latitude 18°32'52"S e longitude 42°45'48"W, a 690 metros acima do nível do mar (GEOGRAFOS, 2018). O clima desta região é do tipo Cwa (verões chuvosos e quentes e inverno seco) segundo classificação de Köppen. A temperatura mínima média anual de 15° C e 26° C, para temperatura máxima. A precipitação pluviométrica média anual é de 1.180 mm/ano (RIBEIRO *et al.*, 2011).

Foram utilizados, no período de 17 de outubro a 13 de novembro de 2018, 180 animais, da linhagem Hisex Brown com 58 semanas de idade, em fase de produção, previamente selecionados com peso médio de 1,8 kg, a fim de se obter um plantel adequado à execução do experimento.

O experimento foi conduzido em esquema fatorial 5x4, sendo o primeiro fator referente a 5 diferentes concentrações de farinha de folha de Neem; e o segundo fator referente aos períodos de avaliação, o experimento foi distribuído em delineamento inteiramente ao acaso com seis repetições sendo utilizado 6 aves por unidade experimental (duas aves em cada gaiola). Os tratamentos consistiram níveis de ração balanceada com concentrações de farinha de folha de Neem: O tratamento 1 (T1) sendo o controle utilizando uma ração referência formulada de acordo com as exigências nutricionais para galinhas de postura em fase de produção, sem adição da farinha da folha de Neem Indiano (testemunha); o segundo tratamento (T2), utilizando o método de substituição onde o alimento teste, farinha da folha de Neem Indiano, que substituirá 0,5% da matéria seca da ração controle; o terceiro tratamento (T3) utilizando o alimento teste, substituirá 1,0% do total da matéria seca da ração; o quarto tratamento (T4) utilizando o alimento teste, substituirá 1,5 % do total da matéria seca da ração e o quinto tratamento (T5) utilizando o alimento teste, substituirá 2,0 % do total da matéria seca da ração. O experimento foi realizado durante 28 dias, onde os animais foram mantidos em gaiolas coletivas e receberam o manejo rotineiramente utilizado em granjas comerciais. As variáveis foram analisadas durante 4 ciclos de produção, com 7 dias cada, no período experimental.

As aves foram criadas em parcelas experimentais de 0,145 m³, (nas dimensões 0,45 cm de largura, 0,75 cm de comprimento e altura de 0,43 cm), em gaiolas de arame com as seguintes dimensões: 0,45 cm de largura, 0,25 cm de comprimento e 0,43cm de altura. Essas parcelas foram separadas com auxílio de uma divisória de madeira MDF, para que não houvesse mistura das rações, sendo dispostas em quatro fileiras em lados opostos, ou seja, duas na parte superior e duas inferior). Foram realizados sorteios dos locais das repetições e colocado placas de identificação das parcelas experimentais.

Todos os dados coletados serão submetidos à análise de variância pelo programa computacional estatístico ASSISTAT, e a comparação entre pares de médias será realizada pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

As folhas de neem indiano foram coletadas no Sítio Flor da Mata localizado na BR 120, KM 269, no município de São João Evangelista-MG. Foram colocadas para desidratar ao sol no período de 72 horas e depois levadas para o setor de avicultura do campus para o preparo da farinha de folha de Neem.

As rações foram preparadas na fábrica de ração do campus utilizando triturador e misturador. Na tabela 1, demonstra as proporções utilizadas nas dietas experimentais com seus respectivos níveis de inclusão da farinha de folha de neem. Sendo usadas cinco dietas experimentais, uma ração básica (T1) balanceada e constituída de milho, farelo de soja, núcleo de postura, calcário calcítico, fosfato bicálcico e óleo degomado, formulada para atender as exigências dos animais de acordo com as recomendações de Rostagno *et al.*, (2011) e quatro rações teste, correspondentes aos tratamentos T2, T3, T4 e T5. Foi adotado o método de substituição preconizado por Sibbald & Slinger (1963), ou seja, os alimentos energéticos serão substituídos em 0,5%, 1,0%, 1,5% e 2,0% na dieta básica. A mistura da ração com a farinha de folha de neem foi realizada com o auxílio de um misturador que se encontra no galpão do aviário.

A água foi fornecida à vontade em bebedouros do tipo nipple. Foram colocados 115g de ração/dia/ave, durante os 28 dias, diariamente foram coletados e quantificados os ovos (figura 4) e pesando as sobras de ração dos comedouros durante o experimento. Após 7 dias do início do experimento foi realizado, coleta dos ovos para se obter o peso e coloração da gema, sendo utilizado balança digital e o leque colorimétrico cuja escala é de 1 a 15, sendo 1 gema despigmentada e o 15 mais pigmentado (figura 5), para medir a espessura da casca, foi utilizado um paquímetro digital com precisão de 0,001 mm, tirou-se medidas em três partes, correspondentes às regiões apical, equatorial e basal do ovo, conforme (figura 6). Sendo esse levantamento realizado semanalmente até o final do ciclo de 28 dias. Foi obtido também as características de desempenho, que foram avaliadas os seguintes pontos: consumo de ração, % de casca, % de gema, peso médio dos ovos, cor da gema e espessura da casca.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

A análise de variância dos dados de peso individual dos ovos, peso gema, peso casca, colorimétrica gema, porcentagem da gema, porcentagem da casca, espessura da casca, consumo da ração, produção de ovos, submetidas a diferentes concentrações de farinha de folha de neem indiano encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1: Resumo da análise de variância do peso individual dos ovos, peso gema, peso casca, colorimétrica gema, porcentagem da gema, porcentagem da casca, espessura da casca, sobra de ração, produção de ovos, submetidas a diferentes concentrações de farinha de folha de neem indiano.

Fontes de variação	GL	Quadrado Médio						
		PIO	CG	%G	%C	EC	CR	PO
Tratamento	4	0,000043 ⁿ _s	0.1125 ⁿ _s	38.7225 [*]	4.9735 ^{ns}	0.0458 [*]	0.3064 ^{ns}	121.8833 [*]
Tempo	3	0.000213 [*]	1.1416 [*]	1.7230 ^{ns}	5.5814 ^{ns}	0.0331 [*]	3571382.618 ^{3*}	297.8527 [*]
Tratamento x Tempo	12	0.000020 ⁿ _s	0.1902 ⁿ _s	9.0428 ^{ns}	8.8168 ^{ns}	0.0065 ^{ns}	0.0063 ^{ns}	9.3944 ^{ns}

Erro	10	0.000023	0.3216	9.0117	6.3151	0.0065	0.0531	924.0650
Total	11							
	9							
CV (%)		7,39	10.65	11.17	26.60	13.54	0.00	16.18

* = significativo pelo teste F ($p < 0,05$); ^{ns} = não significativo pelo teste F ($p < 0,05$); PIO = peso individual do ovo; PG = peso da gema; PC = peso da casca; CG = colorimétrica da gema; %G = porcentagem gema; %C = porcentagem casca; EC = espessura da casca; SR = sobra da ração; PO = produção dos ovos; GL = graus de liberdade.

Na Tabela 1 foi observado que, resultados aferidos a respeito dos parâmetros peso individual dos ovos (PIO), colorimetria da gema (CG) e consumo de ração (CR) não demonstraram efeito significativo ($p < 0,05$) para os tratamentos avaliados, não diferindo-os tanto nos tratamentos, como também não houve efeito expressivo na interação tempo x ração. Contudo, o mesmo mostrou-se expressivo para a variável tempo.

Através da suplementação da alimentação de poedeiras utilizando dosagens de neem indiano na ração pode se observar que, o parâmetro porcentagem gema (%G) demonstrou um efeito significativo ($p < 0,05$) entre os tratamentos utilizados, no entanto se observa que o mesmo não ocorreu na variável tempo e interação tempo x ração. Com relação a porcentagem da casca (%C) os efeitos das dosagens de farinha de folha de neem indiano não se mostrou estatisticamente significativa ao teste f ($p < 0,05$) para tratamentos, tempo e a interação da ração x tempo.

Além do exposto, pode-se observar que, os parâmetros espessura da casca e produção dos ovos (PO), apresentados na Tabela 1, resultaram em um efeito significativo ($p < 0,05$) para as fontes de variações tratamento e tempo. Todavia, análogo do que é notório a cima, de acordo com o teste F não houve efeito expressivo das dosagens de neem indiano no parâmetro interação tempo x ração avaliado.

Com os desdobramentos realizados pode-se enfatizar que a resposta das aves para o parâmetro peso do ovo não houve diferenças nas dietas trabalhadas ao longo do experimento (Tabela 2), ou seja, diferentes dosagens do neem indiano utilizado como fonte alternativa na ração de galinhas poedeiras não obtiveram respaldo positivo no incremento do mesmo.



CONCLUSÕES:

Os resultados deste experimento sugerem que os níveis utilizados de farinha de folhas de nem indiano (*Azadirachta indica*) não influenciaram no desempenho de galinhas de postura em fase de produção.

Em pesquisas futuras sobre a fisiopatologia de aves em postura, alimentadas Ad libitum (à vontade) nos mesmos níveis dietéticos, podem ser frutíferos na determinação das reais diferenças estrutural, funcional e parâmetros hematológicos de aves alimentadas com farinha de folhas de nem indiano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALBINO, L.F.T & TAVERNARI, F.C. **Produção e Manejo de Frangos de Corte**. Viçosa, Editora UFV, 1ª edição, 1ª reimpressão, 88p, 2010.

ASSUNÇÃO, P. S. Utilização da torta de Neem (*Azadirachta indica*) como antimicrobiano em rações de frangos de corte. **Dissertação** (Zootecnia). Escola de Veterinária e Zootecnia. Universidade Federal de Goiás. Goiânia. 2016.

DONATO, D. C. Z. *et al.* **A questão da qualidade no sistema 203 agroindustrial do ovo**. In: 47º CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. Porto Alegre, jul. 2014.

GEOGRAFOS. **Posicionamento geográfica**. Disponível em: <<https://goo.gl/e7bvRp>>. Acesso em: 20 dez. 2018>.

MOREIRA, F. T. de A., *et al.* Características Dendrométricas de um Povoamento de Nim Indiano (*Azadirachta indica* A. Juss) no Semiárido Paraibano. **Revista Verde** (Mossoró – RN - BRASIL), v. 7, n. 3, p. 127 - 132, jul-set, 2012.

RIBEIRO, E.F.; NASCIMENTO, P.; SILVA, A.G.; SANTOS, G.A.; GOMES JÚNIOR, D. Efeito de Atividades Antrópicas Sobre a Mata do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Minas Gerais – *Campus São João Evangelista* (IFMG-SJE). **Revista Agroambiental**. Agosto, 2011.

ROSTAGNO, H.S., *et al.* **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 3ª ed. 252p, 2011.

TIPU, M.A.; AKHTAR, M.S.; ANJUM, I.; RAJA, M.L. New dimension of medicinal plants as animal feed. **Pakistan Veterinary Journal**, v.26, n.3, p.144-148, 2006.

TOLEDO, G.S.P; COSTA, P.T.C; SILVA, L.P, POLETTTO, C.J. Desempenho de frangos de corte alimentados com dietas contendo antibiótico e/ou fitoterápico como promotores, adicionados isoladamente ou associados. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.6, p.1760-1764, 2015.