

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

SUPLEMENTAÇÃO DE ÓLEO DE DENDÊ EM RAÇÕES DE
POEDEIRAS COMERCIAIS LEVES

BOLSISTA: MARINA DE ALMEIDA NOGUEIRA

Manaus
2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RELATÓRIO FINAL
PIB-A/0027/2012

SUPLEMENTAÇÃO DE ÓLEO DE DENDÊ EM RAÇÕES DE
POEDEIRAS COMERCIAIS LEVES

Bolsista: Marina de Almeida Nogueira
Orientador: Prof. Dr. Frank George Guimarães Cruz

Manaus
2013

RELATÓRIO FINAL
PIB-A/0027/2012
SUPLEMENTAÇÃO DE ÓLEO DE DENDÊ EM RAÇÕES DE
POEDEIRAS COMERCIAIS LEVES

Bolsista: Marina de Almeida Nogueira - CNPQ
Orientador: Prof. Dr. Frank George Guimarães Cruz

Orientador

Bolsista

Manaus
2013

Todos os direitos deste relatório são reservados à Universidade Federal do Amazonas, ao Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ciência da Informação e aos seus autores. Parte deste relatório só poderá ser reproduzida para fins acadêmicos ou científicos.

Esta pesquisa, financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas, foi desenvolvida pelo Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ciência da Informação e se caracteriza como subprojeto do projeto de pesquisa Bibliotecas Digitais.

RESUMO

O experimento foi conduzido no Setor de Avicultura do Departamento de Produção Animal e Vegetal, da Faculdade de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Amazonas, localizado no Setor Sul do Campus Universitário, Manaus – Amazonas. As aves foram distribuídas em delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), constituído de seis tratamentos com quatro repetições de seis aves por parcela, totalizando 144 poedeiras leves da linhagem Hissex White, com 32 semanas de idade. Foram alojadas em 24 gaiolas com 1,0 m de comprimento, 0,45m de profundidade e 0,45 m de altura com divisórias internas de 0,50 m no sentido do comprimento. Pelo tipo de delineamento, todas as aves receberam as mesmas condições de manejo, temperatura e umidade; diferenciando somente os níveis de inclusão de óleo de dendê nas rações. Os tratamentos experimentais foram: T1- Testemunha, onde não há inclusão de óleo de dendê, T2- 1% de inclusão do óleo de dendê, T3- 2%, T4- 3%, T5- 4% e T6- 5%. As variáveis de desempenho analisadas do experimento foram: CR - Consumo de Ração (g/ave/dia), PDO - Produção de Ovos (%), CA - Conversão Alimentar (kg de ração/kg de massa de ovo), CA - Conversão Alimentar (kg de ração/dúzia de ovo). As variáveis analisadas para a qualidade dos ovos foram: PO - Peso do Ovo (g) e MO - Massa de Ovo, GE - Gravidade Específica (g/cm³), PG - Peso da Gema (g), PA - Peso do Albúmen (g), PC - Peso da Casca (g), EC - Espessura da Casca (mm). A análise estatística foi realizada através do programa computacional do Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas – SAEG, da Universidade Federal de Viçosa. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e regressão polinomial a 5% de significância. O objetivo do presente estudo foi verificar os efeitos da suplementação de óleo de dendê em rações de poedeiras leves. A altura do albúmen foi influenciada ($P < 0,05$) pelos tratamentos, apresentando efeito quadrático $Y = 3,92 - 0,084x + 0,023x^2$ $R^2 = 0,38$, onde a partir da derivação da função foi possível estimar o nível ótimo de altura de albúmen (3,84 cm) no nível de 1,82% em relação aos níveis de inclusão de óleo de dendê. A espessura da casca foi influenciada ($P < 0,05$) pelos tratamentos, apresentando efeito quadrático $Y = 0,39 + 0,0091x - 0,00092x^2$ $R^2 = 0,83$, onde a derivação desta função resultou no ponto de melhor espessura de casca (36,7 μ m) ao nível 4,94% de inclusão óleo de dendê. A coloração da gema também foi influenciada ($P < 0,05$) pelos tratamentos, apresentando efeito quadrático $Y = 3,56 + 0,50x - 0,0104x^2$ $R^2 = 0,93$,

onde à medida que se aumenta a inclusão de óleo de dendê os níveis de pigmentação da gema são crescentes. Não foram observados diferenças significativas entre os tratamentos para as demais variáveis de qualidade do ovo, porém, analisando-se os valores absolutos, houve maior peso de gema no nível de 3% de inclusão de óleo de dendê; maior peso do albúmen e melhor gravidade específica no nível de 2% de inclusão de óleo de dendê; maior altura de gema no nível máximo de inclusão de óleo de dendê; maior peso da casca no nível mínimo de inclusão de óleo de dendê). Não foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos para todas as variáveis relacionadas ao desempenho produtivo das mesmas. Apesar disso, observando-se as médias, verifica-se que o nível de inclusão de 3% de óleo de dendê obteve um menor consumo de ração, melhor produção de ovos, maior massa de ovo e melhores resultados para conversão alimentar (kg/kg e kg/dz). Para a variável peso do ovo, o nível de inclusão de 1% apresentou melhores resultados. Assim, a porcentagem de dendê que obteve melhor resultado foi o tratamento 4 (com 3% de inclusão de óleo de dendê).

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo Geral	9
2.2 Objetivos Específicos	9
3. REVISÃO DE LITERATURA	10
3.1 Avicultura de Postura	10
3.2 Óleo de dendê	10
3.3 Alimentos alternativos	11
4. MATERIAL E MÉTODOS	12
5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	15
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
7. CONCLUSÃO	19
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
9. ANEXOS	22

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui o maior potencial mundial para a produção do óleo de dendê, dado aos quase 75 milhões de hectares de terras aptas à cultura do dendê. A Amazônia possui cerca de 70 milhões de hectares considerados como áreas aptas ou aproveitáveis para o cultivo do dendezeiro. Dessa área potencial somente 39 mil hectares são utilizados efetivamente com a cultura sendo que quase 85% dessa área cultivada estão localizadas no Estado do Pará. O Amazonas é o estado que possui a maior área potencial para o plantio do dendê - cerca de 50 milhões de hectares, correspondendo a 71,4% (SUFRAMA, 2006).

A utilização de óleos e gorduras na alimentação de aves favorece um incremento da energia das rações, melhora a palatabilidade e facilita a digestão e absorção de constituintes não lipídicos dos ingredientes. Os óleos vegetais são importantes fontes de ácidos graxos insaturados e devem ser fornecidos via ração, para permitir uma adequada nutrição e produção dos animais. A partir de 1980, as rações avícolas brasileiras passaram a usar de forma mais frequente gorduras suplementares, para aumentar o seu valor energético e, conseqüentemente, o desempenho das aves (SANTOS *et al.*, 2009).

No setor avícola, o item alimentação corresponde a 70% do custo total de produção e, no estado do Amazonas apresenta um quadro extremamente desfavorável nesse particular, uma vez que importa 100% de toda matéria-prima utilizada na fabricação de rações, salientando-se que somente o milho está presente em 60-70% das rações avícolas (SOUZA FILHO, 1998).

A avicultura industrial brasileira é um dos segmentos da agropecuária que mais se desenvolveu dos últimos anos, apresentando-se com alto potencial genético e elevada produtividade, tornando-se assim mais exigente quanto às condições de manejo, alimentação e conforto ambiental. O uso de alimentos alternativos em rações à base de milho e farelo de soja tem sido uma preocupação constante dos nutricionistas, uma vez que estes estão sempre buscando reduzir o custo final de produção da ave, tornando-a mais competitiva para o mercado (COSTA, 2003).

2. OBJETIVOS

2.1. Geral:

- Verificar o efeito da suplementação de óleo de dendê em rações de poedeiras comerciais leves.

2.2. Específicos:

- Avaliar o efeito de diferentes níveis de suplementação de óleo de dendê sobre o desempenho das aves através das seguintes variáveis: consumo de ração (g/ave/dia), produção de ovos (%), conversão alimentar (kg de ração/ kg de massa de ovo), conversão alimentar (kg de ração/dúzia de ovo).
- Analisar o efeito de diferentes níveis de suplementação de óleo de dendê sobre a qualidade do ovo, através das seguintes variáveis: peso do ovo, massa do ovo, peso da gema, peso do albúmen, gravidade específica dos ovos, espessura da casca, peso da casca.
- Determinar qual o nível de suplementação de óleo de dendê é o mais adequado em rações de poedeiras leves.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1. AVICULTURA DE POSTURA

Segundo Sarcinelli (2007), a criação de poedeiras caracteriza basicamente pela inexistência de aves machos no alojamento, pela precocidade das primeiras posturas e pelo maior período de produção.

Nos últimos anos a produção brasileira de ovos vem crescendo a taxas modestas, ao contrário do que tem acontecido com a produção de frangos de corte (MARTINS. S.S, 2008). As aves de postura estão presentes em mais de 80% das propriedades rurais e tem contribuindo para melhorar a alimentação das famílias e muitas vezes auxiliando como parte da renda na economia familiar, com a vantagem da comercialização de um produto diferenciado com melhor remuneração por parte do mercado consumidor (ARGOLO, G.R, 2002). Além disso, os ovos podem ser considerados como um pacote nutricional completo, e são uma das melhores opções para solucionar os problemas de nutrição da América Latina (TURATTI, 2001).

Hoje, a avicultura no Amazonas é autossuficiente na produção de ovos e tem potencial para aumentar significativamente as exportações nos próximos anos, pois temos menor custo de produção do que Europa e Ásia.

3.2. ÓLEO DE DENDÊ

O dendezeiro (*Elaeais guineensis* Jaquim) é uma palmeira originária da costa oriental da África (Golfo da Guiné), sendo encontrada em povoamentos subespontâneos desde o Senegal até Angola.

O óleo originário desta palmeira, o azeite de dendê, consumido há mais de 5.000 anos, foi introduzido no continente americano a partir do século XV, coincidindo com o início do tráfico de escravos entre a África e o Brasil.

No contexto atual o azeite de dendê é o óleo mais produzido e consumido no mundo, representado 27% de 140 milhões de toneladas de óleos e gorduras produzidas em 2005 e 27% do consumo mundial de 138,4 milhões de toneladas de óleos e gorduras em 2005.

O azeite de dendê contém proporções iguais de ácidos graxos

saturados (palmítico 44% e esteárico 5%) e não saturados (oleico 40% e linoleico 10%). É uma fonte natural de vitamina E, tocoferóis e tocotrienóis, que atuam como antioxidantes. É rico também em betacaroteno, fonte importante de vitamina A.

É o óleo mais apropriado para fabricação de margarina pela sua consistência e por não rancificar, excelente como óleo de cozinha e frituras, sendo também utilizado na produção de manteiga vegetal, apropriada para fabricação de pães, bolo, tortas, biscoitos finos, cremes etc. O maior uso não comestível do óleo de dendê é como matéria prima na fabricação de sabões, sabonetes, sabão em pó, detergentes e amaciantes de roupas biodegradáveis, podendo ainda ser utilizado como combustível em motores diesel.

3.3. ALIMENTOS ALTERNATIVOS

A demanda cada vez maior de alimentos balanceados utilizados em rações para aves, somados ao alto custo e a crescente utilização de alguns desses alimentos para o consumo humano, são fatores que tem motivado os pesquisadores na busca de alimentos alternativos, principalmente substitutos do milho (fonte de energia) e farelo de soja (fonte de proteína).

No setor avícola, o item alimentação representa mais de 70% do custo total de produção de aves. Daí, a importância de se estudar fontes alternativas que resultem na redução do custo de produção, de forma que o produtor possa ter rentabilidade nos investimentos e o consumidor a oportunidade de adquirir produtos à preços mais acessíveis.

4. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nas instalações do Setor de Avicultura da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, situado no setor sul do Campus Universitário, em Manaus – AM, tendo como coordenadas geográficas de latitude 3° 06' 14" S, longitude 59° 58' 46" W e altitude de 260 m. De acordo com a classificação proposta por Koeppen, o clima é classificado como tropical quente e úmido, com precipitação média anual de 2194,9 mm e temperatura média em 33° C (INMET, 2011).

O aviário experimental utilizado possui cobertura de fibro-cimento medindo 17,0 m de comprimento, 3,5 m de largura e 3,20 m de pé-direito, com uma fileira de gaiolas de arame de cada lado, comedouros tipo calha e bebedouros tipo nipple. O experimento de 126 dias foi dividido em cinco períodos de 21 dias cada um. Todas as aves foram pesadas no início do experimento para uniformização das parcelas e submetidas a um período adaptação de 15 dias.

Foram utilizadas 144 poedeiras da linhagem Hissex White com 32 semanas de idade alojadas em 24 gaiolas com 1,0 m de comprimento, 0,45m de profundidade e 0,45 m de altura com divisórias internas de 0,50 m no sentido do comprimento. As aves foram distribuídas em um delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), onde os tratamentos constituíram de suplementação de seis níveis de dendê na ração (rações com 0, 1, 2, 3, 4 e 5%, respectivamente) e quatro repetições de seis aves cada.

Durante o período experimental, as aves receberam 16 horas de luz (natural + artificial). A temperatura média assim como a umidade relativa do ar foram registradas duas vezes ao dia (9hs e 15hs) através de um termohigrômetro digital posicionados na altura das aves.

As variáveis de desempenho analisadas do experimento foram: CR - Consumo de Ração (g/ave/dia), PDO - Produção de Ovos (%), CA - Conversão Alimentar (kg de ração/ kg de massa de ovo), CA - Conversão Alimentar (kg de ração/dúzia de ovo), PO - Peso do Ovo (g) e MO - Massa de Ovo.

Consumo de Ração: O consumo de ração foi determinado através do quociente entre o total de ração consumida e a número de aves em um período de 21 dias, a partir da quantidade de ração oferecida durante o ciclo, menos a sobra ao final de cada ciclo. Para o cálculo do consumo de ração foi considerado o número de aves mortas durante o ciclo.

Produção de Ovos: foi determinada através do quociente do total de ovos produzidos e o total de ovos possíveis que seriam produzidos, multiplicado por cem. O valor foi dado em porcentagem.

Conversão Alimentar (kg/kg): A conversão alimentar foi determinada através do quociente entre total de ração consumida e o total de massa de ovo produzido.

Conversão Alimentar (kg/dz): A conversão alimentar foi determinada através do quociente entre total de ração consumida e o total de dúzia de ovo produzido.

Peso do Ovo: Os ovos foram separados por repetição e pesados em uma balança digital analítica. Foi considerado o peso em gramas dos ovos inteiros com casca.

Massa de Ovo: A massa de ovo foi obtida através do cálculo do quociente entre peso do ovo e a produção de ovos multiplicado por cem.

As variáveis analisadas para a qualidade dos ovos foram: GE - Gravidade Específica (g/cm^3), PA - Peso do Albúmen (g), PG - Peso da Gema (g), AA – Altura do Albúmen, AG – Altura da Gema, PC - Peso da Casca (g), EC - Espessura da Casca (mm) e CG - Coloração da Gema.

Gravidade Específica: Os ovos inteiros foram submetidos a análises logo após a coleta, colocados em cestas de ferro e submersos em baldes plásticos contendo diferentes soluções de cloreto de sódio (NaCl), da menor para a maior concentração, com densidade variando de 1.075 a 1.100 g/cm^3 , com intervalo de 0,05 entre elas. Os ovos passaram por um balde que continha água pura antes de seguirem para as soluções salinas. Os ovos foram retirados ao flutuarem até a superfície e seus respectivos valores foram anotados.

Peso do Albúmen e da Gema: Para a análise de peso do albúmen e da gema, foi utilizado um separador manual de albúmen e gema. O

albúmen foi colocado em copo plástico de peso tarado em balança analítica e o mesmo foi pesado. O referente procedimento foi feito para mensurar o peso da gema. E os valores em gramas foram anotados.

Altura do Albúmen e Gema: Os ovos após serem pesados, são quebrados em cima de uma placa plana para mensuração de valores de altura de albúmen e da gema. O procedimento para determinação da altura do albúmen e gema consiste em medir na região mediana, entre a borda externa do albúmen e a gema. É utilizado um paquímetro para mensuração das alturas, e os valores em milímetros são anotados.

Peso da Casca: O peso da casca do ovo foi obtido depois que as cascas passarem por um período de duas horas em uma câmara quente para serem secas. Após este procedimento, utilizando-se uma balança analítica, foram pesados e os valores anotados em gramas.

Espessura da Casca: Para essa determinação foram utilizadas cascas secas. Sua leitura foi feita com o auxílio de um micrômetro, e efetuada em três pontos: na região basal, equatorial e apical do ovo. A média, em micrometro e os valores foram anotados.

Coloração da Gema: para determinação da pigmentação da gema foi utilizado o leque colorimétrico de Roche, com pontos de 1 a 15.

Nos dois últimos dias de cada ciclo (21 dias), logo após a coleta, os dois primeiros ovos e cada parcela experimental foram pesados em balança eletrônica com aproximação de 0,01g. Antes de serem submetidos à avaliação, os ovos recém postos pelas aves foram armazenados durante uma hora, até igualar sua temperatura com a temperatura ambiental.

A análise estatística foi realizada através do programa de computador do Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas – SAEG da Universidade Federal de Viçosa (2007) e os dados coletados foram submetidos à análise de variância e regressão polinomial a 5% de significância.

5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Nº	Descrição	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
		2012					2013						
1	Levantamento Bibliográfico	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
2	Aquisição de matérias-primas							R					
3	Início do experimento							R					
4	Coleta de dados							R	R	R	R	R	
5	Análise estatística							R	R	R	R	R	
6	Término do experimento											R	
7	Apresentação parcial					R							
8	Elaboração do Resumo e Relatório Final										R	R	R
9	Elaboração da Apresentação Final												R

R = REALIZADO

PR = POR REALIZAR

6. RESULTADOS FINAIS

Os resultados médios das variáveis analisadas durante o experimento serão mostrados nas tabelas a seguir.

Tabela 1- Médias dos parâmetros zootécnicos do desempenho de poedeiras leves: CR -Consumo de Ração, CA - Conversão Alimentar, PDO - Produção de Ovos, PO - Peso do Ovo e MO - Massa de Ovo.

Tratamentos	VARIÁVEIS					
	CR	PROD	PO	MO	CA	CA
	(g/ave/dia)	(%)	(g)	(g)	(kg/kg)	(kg/dz)
Tratamento 1	112,57890	85,43651	60,47566	51,73569	2,20187	1,594559
Tratamento 2	111,50790	89,76190	61,03603	54,65345	2,04115	1,494737
Tratamento 3	116,54660	88,53968	60,76497	53,85566	2,17866	1,585046
Tratamento 4	107,91670	90,11905	60,85943	54,84990	1,97110	1,438653
Tratamento 5	110,98210	83,41270	60,18663	50,12440	2,21678	1,603177
Tratamento 6	109,76190	83,01587	60,43506	50,08926	2,19956	1,597579
CV*	3,5	6,584	3,801	6,562	8,866	9,053

*CV – Coeficiente de Variação (%)

T1- Testemunha, onde não há inclusão de óleo de dendê, T2- 1% de inclusão do óleo de dendê, T3- 2%, T4- 3%, T5- 4% e T6- 5%.

A Tabela 1 mostra que não foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos para todas as variáveis relacionadas ao desempenho produtivo das mesmas.

Apesar destas variáveis não apresentaram efeito significativo ($P > 0,05$), observando-se as médias, verifica-se que o tratamento com 3% de óleo na dieta apresentou um menor consumo de ração podendo ser explicado por DUARTE (2004), que em pesquisa confirmou que o excesso de energia na dieta leva o animal a satisfazer suas necessidades com menor consumo de ração.

O tratamento com 3% de óleo de dendê demonstrou resultados numericamente superiores para a produção de ovos, o que concorda com GROBAS (1997). O tratamento com 3% de óleo de dendê também apresentou melhores resultados para a conversão alimentar (kg/kg e kg/dúzia), o que discorda de FILARDI (2005). Para a variável, peso do ovo o tratamento com 1% de óleo de dendê apresentou melhores resultados, entretanto, não houve

diferença significativa ($P>0,05$) entre os tratamentos. O tratamento com 3% de inclusão de óleo de dendê obteve a maior massa de ovo.

Tabela 2. Médias dos parâmetros zootécnicos da qualidade de ovos das poedeiras leves: GE - Gravidade Específica, PA - Peso do Albúmen, PG - Peso da Gema, AA - Altura do Albúmen, AG - Altura da Gema, PC - Peso da Casca, EC - Espessura da Casca e CG – Coloração da Gema.

Tratamentos	VARIÁVEIS							
	GE (g/cm ³)	PA (g)	PG (g)	AA (mm)	AG (mm)	PC (g)	EC (mm)	CG
Tratamento 1	1087	34,05	16,60	3,88 a	14,34	5,97	0,400 b	4 d
Tratamento 2	1086	34,81	16,33	3,85 a	14,48	6,14	0,404 b	4,7125 c
Tratamento 3	1086	34,94	16,61	3,82 a	14,44	5,96	0,410 a	4,8125 c
Tratamento 4	1086	34,55	16,78	3,91 a	14,64	6,08	0,413 a	5,5 b
Tratamento 5	1087	34,50	16,75	4,22 a	14,58	6,04	0,412 a	5,8125 ab
Tratamento 6	1087	34,65	16,62	4,19 a	14,68	6,13	0,412 a	6,2375 a
CV*	0,091	4,332	3,896	5,07	1,648	3,699	0,601	3,773

*CV – Coeficiente de Variação (%). Médias na coluna, seguida de letras diferentes diferem entre si pelo teste Tukey (5%).

T1- Testemunha, onde não há inclusão de óleo de dendê, T2- 1% de inclusão do óleo de dendê, T3- 2%, T4- 3%, T5- 4% e T6- 5%.

A Tabela 2 demonstra que foram encontradas diferenças significativas ($P<0,05$) entre os tratamentos testados para as variáveis: AA- Altura de Albúmen (mm), CG- Coloração da Gema (mensurado através de uma paleta específica de coloração) e EC - Espessura da Casca (micrometros).

A altura do albúmen foi influenciada significativamente ($P<0,05$) pelos tratamentos, apresentando efeito quadrático $Y = 3,92 - 0,084x + 0,023x^2$ $R^2 = 0,38$, onde a partir da derivação da função foi possível estimar o nível ótimo de altura de albúmen (3,84 cm) no nível de 1,82% em relação aos níveis de inclusão de óleo de dendê.

A espessura da casca foi influenciada significativamente ($P<0,05$) pelos tratamentos, apresentando efeito quadrático $Y = 0,39 + 0,0091x - 0,00092x^2$ $R^2 = 0,83$, onde a derivação desta função resultou no ponto de melhor espessura de casca (36,7 μ m) ao nível 4,94% de inclusão óleo de dendê. Brito et al. (2005) utilizando níveis crescentes de germen integral de milho (rico em fibra e gordura) em rações de poedeiras leves não encontrou efeito ($P>0,05$) na qualidade da casca. Os níveis crescentes de óleo de dendê, contendo altos

teores de gordura, aumentaram significativamente, a espessura da casca, discordando de CLEAVER et al. (1986) e BOHNSACK et al. (2001) que afirmaram que o nível elevado de gordura no intestino das aves pode afetar absorção de nutrientes, principalmente de cálcio.

A coloração da gema também foi influenciada ($P < 0,05$) pelos tratamentos, apresentando efeito quadrático $Y = 3,56 + 0,50x - 0,0104x^2$ $R^2 = 0,93$. Observando-se as médias, verifica-se que os resultados concordam com Oliveira et. al. (2010), que observaram diferença significativa ($P < 0,05$) em rações com adição de óleos vegetais e sem óleo, e que o aumento do teor de gordura nas rações de poedeiras não promoveu maior absorção dos carotenóides, uma vez que não foram adicionados as rações outras fontes de pigmentos.

Não foram observados diferenças significativas entre os tratamentos para as demais variáveis, porém, analisando-se os valores absolutos, houve maior peso de gema no tratamento 4 (3% de inclusão de óleo de dendê); maior peso do albúmen e melhor gravidade específica no tratamento 3 (2% de inclusão de óleo de dendê); maior altura de gema no tratamento de número 6 (5% de inclusão de óleo de dendê); maior peso da casca no tratamento de número 2 (1% de inclusão de óleo de dendê).

CONCLUSÃO

Nota-se que o óleo de dendê, a partir da análise de sua composição, estritamente lipídica, é classificado como energético, auxiliando principalmente como fator de auxílio na substituição do milho como única fonte estritamente energética nas rações balanceadas.

A suplementação de óleo de dendê em rações para poedeiras comerciais leves proporciona efeitos significativos para a altura de albúmen, espessura da casca e maior fator de pigmentação na gema, porém, não possui efeito significativo para outras variáveis de qualidade do ovo.

As aves submetidas à rações com suplementação de óleo de dendê até 5%, não tem sua produção de ovos afetada, além que, a medida que a concentração de óleo de dendê tem aumento na ração, o consumo de ração diminui, devido a saciedade das necessidades energéticas das mesmas.

Portanto, o tratamento que obteve melhor resultado dentre os seis, foi o tratamento de número 4, com 3% de inclusão de óleo de dendê. Diminuindo então, o consumo de ração, melhorando a produção de ovos, aumentando a massa de ovo e melhorando os resultados de conversão alimentar (kg/kg e kg/dz). Isso é importante não só para a pesquisa científica em si, como também para os produtores que poderão utilizar a inclusão de óleo de dendê em 3% para melhorar sua produção.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGOLO, G. R. **Revista Brasileira de Agropecuária**. Santa Catarina, 2002.

BOHNSACK, C. R. et al. Performance of commercial layers when fed diets with four levels of corn oil or poultry fat. **Journal of Applied Poultry Research**, v. 11, p. 46-48, 2001.

BRITO, A. B. de. et al. Desempenho e qualidade dos ovos de poedeiras comerciais de 30 a 64 semanas de idade consumindo gérmen integral de milho. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v. 27, p. 29-34, 2005.

CLEAVER, W. T.; CHRISTENSEN, V. L.; ORT, J. F. Physiological characteristics of a molt and second cycle of egg laying in turkey breeder hens. **Poultry Science**, v. 65, p. 2335-2342, 1986.

COSTA, F. G. P. et al. Efeitos da substituição do milho pela raspa da mandioca na alimentação de frangos de corte, durante o período de 43 a 49 dias de idade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40, 2003, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Sociedade Brasileira de Zootecnia. 2003.

DUARTE, K. F. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLA, 25. Santos, 2004. **Anais...** Campinas: Apinco, p. 29. 2004.

FILARDI, R.S. et al. **Journal Applied Poultry Research** 2005; 14(2):258-264.

FRAZÃO, H. O.; CRUZ, F. G .G. Óleo de dendê como fonte energética alternativa em rações de poedeiras em clima tropical. **X Jornada de iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas**, p. 19, 2001.

GROBAS, et al. **Poultry Science**, 1997; 76:256.

INMET. www.inmet.gov.br – Acessado em 12 de setembro de 2012.

MARTINS, S. S. **Avicultura de Postura: situação e perspectiva. Análises e indicadores do agronegócio.** 3, 12, dezembro, 2008.

OLIVEIRA, D. D. et al. Fontes de lipídios na dieta de poedeiras: desempenho produtivo e qualidade dos ovos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 62, p. 718-724, 2010.

PANDOLFO, C. **A cultura do dendê na Amazônia.** SUDAM. Belém, p.35,1981.

TURATTO, J. M. **A importância dos ovos numa dieta saudável. Óleos e Grãos,** São Caetano do Sul, p.22-24, 2001.

SAEG. Sistema de análises Estatísticas e Genéticas. Versão 9.1. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. 2007, 142 p.

SANTOS, M.S.V.; ESPINDOLA, G.B.; LÔBO, R.N.B; FUENTES, M.F.F; CARVALHO, L.E.; SANTOS, A.B.E. Desempenho e qualidade dos ovos de poedeiras comerciais submetidas às dietas com diferentes óleos vegetais. **Revista Brasileira Saúde e produção Animal.** V.10, n.3, p 654-667, 2009.

SARCINELLI, F. M.; VENTURINI, K. S.; SILVA, L. C. **Produção de Poedeiras.** Universidade Federal do Espírito Santo - UFES. Boletim Técnico - PIE-UFES: 00207. pg. 08. 2007.

SOUZA FILHO, A. **Diagnóstico do Setor Avícola no Estado do Amazonas.** Manaus: Universidade Federal do Amazonas: Faculdade de Ciências Agrárias. [Monografia], 1998.

SUFRAMA. Potencialidades Regionais – Estudo de viabilidade econômica – DENDÊ – Sumário Executivo, 2006.

8. ANEXOS

Figura 01: Aves linhagem Hissex White.



Fonte: NOGUEIRA (2012)

Figura 02- Aves submetidas a ração com 5% de inclusão de óleo de dendê.



Fonte: NOGUEIRA (2012)

Figura: 03- Rações experimentais em armazenamento para serem administradas.



Fonte: NOGUEIRA (2012)

Figura: 04- Avaliação do peso dos ovos das parcelas experimentais.



Fonte: NOGUEIRA (2012)

Figura: 05- Diferentes colorações de gema (à esquerda no canto superior tem-se ovo do tratamento de número 3; à direita do canto superior tem-se ovo de tratamento de número 4; à esquerda no canto inferior tem-se ovo de tratamento número 6 e por fim, no canto inferior direito, tem-se ovo de tratamento número 5).



Fonte: NOGUEIRA (2012)