

ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE POEDEIRAS COMERCIAIS SUBMETIDAS ÀS DIETAS SUPLEMENTADAS COM DIFERENTES ÓLEOS VEGETAIS¹

Maria do Socorro Vieira dos Santos²

Gastão Barreto Espíndola³

Ahmad Saeed Khan⁴

Luiz Euquério de Carvalho⁵

João Paulo Borges de Loureiro⁶

1 - INTRODUÇÃO

A análise econômica da produção animal é extremamente importante, tendo em vista que o produtor passa a conhecer os detalhes e a utilizar de maneira inteligente e otimizada os fatores de produção, dentre eles a terra, o trabalho e o capital. A partir dela, o produtor detecta os pontos de estrangulamento para, em seguida, concentrar esforços gerenciais e tecnológicos no intuito de obter sucesso na sua atividade, atingindo a maximização de lucros e minimização de custos (LOPES; CARVALHO, 2000).

O termo custo, na análise econômica, corresponde à compensação que os donos dos fatores de produção, utilizados por uma empresa para gerar determinado bem, devem receber para que continuem fornecendo esses fatores à mesma (HOFFMANN; ENGLER; SERRANO, 1987). A mensuração correta dos elementos que compõem os custos de produção deve ser feita da maneira mais completa possível, pois os resultados podem ser utilizados para apoiar decisões de curto prazo do produtor e medir a sustentabilidade de um em-

preendimento de longo prazo (CANZIANI, 2005).

As variáveis envolvidas na determinação dos custos de produção são bastante complexas. Por um lado, observa-se uma corrente de pesquisadores que sustenta o conceito de que todos os custos devem ser computados. Entretanto, outra corrente de estudiosos argumenta que, quando são computados todos os custos, os valores atribuídos para remunerar a terra e o capital fixo normalmente tendem a ser superestimados em relação à sua capacidade potencial de produção.

Nas atividades agrícolas os custos médios de produção geralmente superam os preços de mercado em decorrência das oscilações de preços de insumos. Esse processo tende a dificultar a disponibilidade de certos produtos, pois só se opta por produzir e vender determinado produto quando os custos são inferiores ao preço (SANTANA, 2005). Assim, especialistas em economia da produção foram levados a discutir a respeito dos custos de produção utilizados até então, surgindo a alternativa da utilização do chamado custo operacional.

O termo custo operacional é definido como o somatório de todas as despesas efetivamente desembolsadas pelo produtor, tais como a depreciação, a manutenção, o seguro e os encargos financeiros. A utilização do contexto de custo operacional se justifica pelo fato do mesmo avaliar, além do desembolso necessário à produção, o custo de reposição do insumo efetivamente empregado no processo produtivo. Tal mecanismo facilita o processo de tomada de decisão do produtor, no sentido de continuar ou não gerando determinado produto a curto prazo (CARVALHO, 2000).

Incorporando-se outros componentes de custos, tais como a remuneração ao capital e à terra, obtém-se o custo total de produção (MAR-

¹Registrado no CCTC, IE-19/2011.

²Médica Veterinária, Doutora, Professora Adjunta da Universidade Federal Rural da Amazônia (e-mail: svsmaria@yahoo.com.br).

³Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor Adjunto da Universidade Federal do Ceará (UFC) (e-mail: gbspin@ufc.br).

⁴Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor Adjunto da Universidade Federal do Ceará (UFC) (e-mail: saeed@ufc.br).

⁵Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor Adjunto da Universidade Federal do Ceará (UFC) (e-mail: euquerio@bol.com.br).

⁶Administrador, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) (e-mail: joaopaulo_loureiro@hotmail.com).

TIN et al., 1998) nos quais estão inseridos os custos fixos, valores constantes no volume total da atividade e variáveis, valores proporcionais ao nível da atividade (o custo total aumenta à medida que a atividade aumenta) (LEONE, 1996).

Para se avaliar a rentabilidade econômica de uma atividade é necessária a utilização tanto dos custos variáveis quanto dos fixos, que estejam direta ou indiretamente envolvidos no processo produtivo. Segundo Giroto e Digiovani (2010), na avicultura de corte, os itens que compõem o custo fixo total são: juros sobre a terra, juros e depreciação sobre o capital empatado em máquinas, ferramentas, veículos, reparos, juros e depreciação sobre benfeitorias. Os itens que compõem o custo variável total são: alimentação, mão de obra, compras de pintos de um dia, transporte, impostos e taxas, juros sobre o capital de custeio, medicamentos, vacinas, combustível, eletricidade e despesas diversas. Dentre os custos variáveis citados, deve-se destacar a alimentação como o de maior peso no custeio total da produção.

De acordo com dados oriundos do balanço anual da Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frango (ABEF), do ano de 2008, os custos com alimentação podem chegar a 70% dos custos de produção do setor avícola, demonstrando a necessidade da criação de instrumentos produtivos e tecnológicos que possibilitem a redução dos custos com as dietas oferecidas às aves. Analisando a avicultura do ponto de vista do custeio da atividade, Barbosa et al. (2007) reportaram que a fabricação de ração representa um dos mais importantes itens dos custos totais de produção.

O presente trabalho tem por objetivo avaliar economicamente a produção de ovos de poedeiras comerciais submetidas a dietas com diferentes óleos vegetais.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no Setor de Avicultura do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará (UFC).

O procedimento experimental envolveu 224 aves da linhagem Hy-Line W-36, com 23 semanas de idade (MANUAL, 2002). O experimento foi desenvolvido ao longo de 5 períodos de

28 dias, durante os quais foram coletados dados para o estudo.

O delineamento experimental utilizado foi feito em blocos ao acaso, com 7 tratamentos. Cada tratamento foi formado de 4 repetições de 8 aves, totalizando 32 aves por tratamento. A unidade experimental foi constituída por uma repetição com 8 aves (Figura1).



Figura 1 - Galpão Experimental, UFC, Estado do Ceará.

Fonte: Santos (2005).

Na composição das dietas experimentais foram utilizados componentes convencionais tais como milho, farelo de soja, calcário, fosfato bicálcico, sal, aminoácidos sintéticos, suplementos mineral e vitamínico, além dos óleos de soja, linhaça e algodão. Na formulação das dietas foi utilizado o software SUPER CRAC (2004). As dietas experimentais foram formuladas para serem isocalóricas, isoprotéicas, isocálcicas, isofosfóricas e isoaminoacídicas para metionina e lisina.

Os tratamentos consistiram de 7 rações, com nível de energia de 2.850 kcal EM/kg e proteína bruta de 18%, sendo: T1 - dieta basal (sem óleo); T2 - dieta basal + 2% de óleo de soja; T3 - dieta basal + 4% de óleo de soja; T4 - dieta basal + 2% de óleo de linhaça; T5 - dieta basal + 4% de óleo de linhaça; T6 - dieta basal + 2% de óleo de algodão; T7 - dieta basal + 4% de óleo de algodão.

Os parâmetros econômicos analisados foram:

a) Custo operacional efetivo (COE): representa o custo efetivamente desembolsado pelo produtor para gerar determinada quantidade de um produto. Neste custo incluem-se as despesas com mão de obra, custo com máquinas e equipamentos (DO), despesas com operações realizadas por empreita (DE) e despesas com insumos (I).

$$COE = DO + DE + I$$

b) Receita bruta (RB): representa o valor monetário obtido com a venda da produção. Foi calculada de acordo com a quantidade de ovos comerciais (Q) e o preço de venda do produto (PV).

$$RB = Q \times PV$$

c) Margem bruta em relação ao custo operacional efetivo (MBCOE): representa o percentual de recursos que sobram após o produtor pagar o custo operacional efetivo, considerando-se o preço unitário de venda do produto e sua produção.

$$MBCOE = (RB - COE)/COE \times 100$$

d) Ponto de nivelamento (PN): representa um indicador de despesa para um determinado nível de custo de produção, que deve ser a produção mínima para cobrir essa despesa, dado o preço de venda unitário do produto.

$$PN = COE/PV$$

e) Lucro operacional efetivo (LOE): representa a lucratividade da atividade a curto prazo, mostrando suas condições econômicas e operacionais.

$$LOE = RB - COE$$

f) Índice de lucratividade (IL): representa um indicador da taxa disponível de receita da atividade, após o pagamento de todos os custos operacionais.

$$IL = (LO/RB) \times 100$$

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

A margem bruta em relação ao custo operacional efetivo apresentou valores aproximados para os tratamentos T1 (sem óleo), T3 (4% de óleo de soja) e T6 (2% de óleo de algodão). Verificou-se um maior percentual (30,48%) de

margem bruta no tratamento T2 (2% de óleo de soja) e uma menor (6,93%) para o T5 (4% de óleo de linhaça). De acordo com a definição da margem bruta, esse percentual indica que os produtores dispõem de uma quantidade de recursos 30,48% superior ao custo operacional efetivo, após o pagamento de todas essas despesas (Tabela 1).

No presente estudo, constatou-se a viabilidade econômica da inclusão de 2% ou 4% de óleo de soja, bem como, de 2% de óleo de algodão nas rações de postura para aves, tendo em vista que o custo operacional efetivo representa a somatória de despesas com mão de obra e insumos.

O lucro operacional efetivo apresentou valores aproximados para os tratamentos T1 (sem óleo), T3 (4% de óleo de soja) e T6 (2% de óleo de algodão). Observou-se um maior valor (R\$3,46) de lucro no tratamento T2 (2% de óleo de soja) e um menor (R\$0,87) para o T5 (4% de óleo de linhaça). O valor de lucro encontrado no tratamento T2 (2% de óleo de soja) confirma que a utilização do óleo de soja na dieta de poedeiras gera recursos suficientes para cobrir os custos envolvidos no processo produtivo.

As aves arraçoadas com a dieta T4 (2% de óleo de linhaça) apresentaram bons índices de receita bruta, todavia, revelaram elevados valores de custo operacional efetivo. Em uma dieta com “solução ótima”, podem ocorrer mudanças nos preços de um ou mais ingredientes, sendo que a fórmula da ração permanece a mesma. Desta forma, é possível que a mudança de preços dos ingredientes considerados não seja alta o bastante para alterar a “solução ótima”, mantendo assim o lucro operacional efetivo. De acordo com Carvalho (2000), o lucro operacional mede a atividade no curto prazo, mostrando as suas condições econômicas e operacionais.

O índice de lucratividade apresentou valores aproximados para os tratamentos T1 (sem óleo), T3 (4% de óleo de soja) e T6 (2% de óleo de algodão). O maior índice de lucratividade (23,36%) foi encontrado no tratamento T2 (2% de óleo de soja) e, o menor (6,48%), no T5 (4% de óleo de linhaça). Conforme Martin (1998), o índice de lucratividade expressa a proporção da receita bruta que resta após o pagamento dos custos operacionais, inclusive a depreciação.

TABELA 1 - Análise Econômica da Produção de Ovos de Poedeiras Comerciais Submetidas às Dietas Suplementadas com Diferentes Óleos Vegetais

Tratamento (dieta)	Custo kg/ração (R\$)	Custo operacional efetivo (R\$)	Receita bruta (R\$)	Margem bruta em relação ao custo operacional efetivo (%)	Ponto de nivelamento (ovos)	Lucro operacional efetivo (R\$)	Índice de lucratividade (%)
T1 (sem óleo)	0,72	11,1	13,82	24,5	92,5	2,72	19,68
T2 (2% de óleo de soja)	0,72	11,35	14,81	30,48	94,58	3,46	23,36
T3 (4% de óleo de soja)	0,73	11,19	14	25,11	93,25	2,81	20,07
T4 (2% de óleo de linhaça)	0,8	11,97	14,61	22,05	99,75	2,64	18,07
T5 (4% de óleo de linhaça)	0,89	12,55	13,42	6,93	104,58	0,87	6,48
T6 (2% de óleo de algodão)	0,71	11,41	14,34	25,68	95,08	2,93	20,43
T7 (4% de óleo de algodão)	0,73	11,49	13,49	17,41	95,75	2	14,82

Fonte: Dados da pesquisa.

A melhor margem de lucro na produção de ovos foi obtida pelas aves que consumiram dietas com 2% e 4% de óleo de soja e 2% de óleo de algodão.

O ponto de nivelamento em relação ao custo operacional efetivo revelou maiores valores para os tratamentos T4 (99,75 ovos) e T3 (104,58 ovos), durante a fase experimental (Figura 2). Esses resultados significam que são necessários índices de produção maiores para os tratamentos T4 (2% de óleo de linhaça) e T3 (4% de óleo de soja) para pagar os custos operacionais efetivos. No cálculo dos indicadores econômicos, o preço unitário de venda dos ovos foi considerado padrão, variando então o custo operacional das dietas consumidas pelas poedeiras comerciais. Segundo Freitas, Khan e Silva (2004), os indicadores do ponto de nivelamento, que são o custo operacional efetivo e preço unitário de venda do produto, permitem calcular quanto está custando

a produção em unidades do produto e, se comparado à produção, quantas unidades do produto estão sobrando, ou faltando, para remunerar os demais custos de produção.

4 - CONCLUSÕES

A margem bruta e o lucro operacional efetivo foram maiores na dieta com 2% de óleo de soja e menores na dieta com 4% de óleo de linhaça.

O ponto de nivelamento em relação ao custo operacional efetivo revelou valores maiores para as dietas com 2% e 4% de óleo de linhaça.

A melhor resposta econômica da produção de ovos foi obtida pelas aves que consumiram dieta com 2% de óleo de soja.

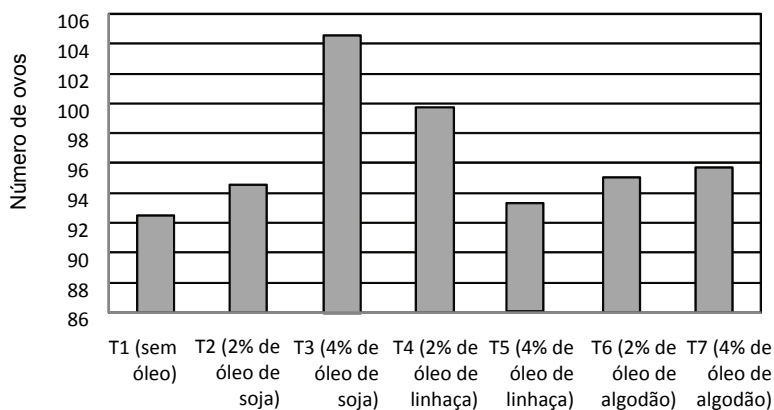


Figura 2 - Ponto de Nivelamento em Relação ao Custo Operacional Efetivo da Produção de Ovos de Poedeiras Comerciais Submetidas às Dietas Suplementadas com Diferentes Óleos Vegetais.

Fonte: Dados da pesquisa.

LITERATURA CITADA

BARBOSA, F. J. V. et al. **Sistema alternativo de criação de galinhas caipiras**. Teresina: Embrapa Meio Norte, 2007. (Sistemas de produção, 4). Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ave/SistemaAlternativoCriacaoGalinhaCaipira/index.htm>>. Acesso em: 08 mar. 2011.

CANZIANI, J. R. F. **O cálculo e a análise do custo de produção para fins de gerenciamento e tomada de decisão nas propriedades rurais**. Curitiba: DERE/SCA/UFPR, 2005. 19 p.

CARVALHO, C. A. V. **Análise econômica da revitalização do algodão no Estado do Ceará**. 2000. 52 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2000.

FREITAS, D. G.; KHAN, A. S.; SILVA, L. M. R. Nível tecnológico e rentabilidade de produção de mel e abelha (*Apis mellifera*) no Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 42, n. 1, 2004.

GIROTTTO, A.; DIGIOVANI, L. A. Frangos: os custos de produção. **Boletim Informativo do Sistema FAEP**, Curitiba, Vol. 24, n. 1080, jan. 2010. Disponível em: <<http://www2.fae.com.br/boletim/bi1097/avicultura.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2011.

HOFFMANN, R.; ENGLER, J. J. C.; SERRANO, O. **Administração da empresa agrícola**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1987. 325 p.

LEONE, G. S. G. **Custos**: planejamento, implantação e controle. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. C. Custo de produção do leite. Lavras: UFLA, 2000. 42 p. (Boletim agropecuário, n. 32).

MANUAL de criação e manejo da linhagem hy line w-36. Uberlândia: Granja Planalto, 2002. 26 p.

MARTIN, N. B. et al. Sistema integrado de custos agropecuários - CUSTAGRI. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 28, n. 1, p.7-28, 1998.

SANTANA, C. S. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: GTZ/TUD/UFRA, 2005. (Série Acadêmica, 1).

SANTOS, M. S. V. **Setor de avicultura da Universidade Federal do Ceará**. 2005. 1 fotografia.

SUPER CRAC. **Ração de custo mínimo**. Versão 1.02 para Windows. [S.l.]: TD Software, 2004.

**ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE POEDEIRAS COMERCIAIS SUBMETIDAS
ÀS DIETAS SUPLEMENTADAS COM DIFERENTES ÓLEOS VEGETAIS**

RESUMO: A pesquisa objetivou avaliar a eficiência econômica da produção de ovos de poedeiras, utilizando dietas com diferentes óleos vegetais. Para isso, calculou-se o custo operacional efetivo, receita bruta, margem bruta em relação ao custo operacional efetivo, ponto de nivelamento, lucro operacional efetivo e o índice de lucratividade. Por meio destes, foi possível saber qual das dietas proporcionou maior redução de custos. O delineamento estatístico foi feito em blocos ao acaso, com 7 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram: T1 - dieta basal (sem óleo); T2 - 2% de óleo de soja; T3 - 4% de óleo de soja; T4 - 2% de óleo de linhaça; T5 - 4% de óleo de linhaça; T6 - 2% de óleo de algodão e T7 - 4% de óleo de algodão, sendo que o T2 obteve os melhores resultados.

Palavras-chave: aves, ovos, nutrição, análise econômica.

**ECONOMIC ANALYSIS OF THE PERFORMANCE OF COMMERCIAL LAYING
HENS WHEN FED DIETS SUPPLEMENTED WITH DIFFERENT VEGETABLE OILS**

ABSTRACT: *This research aimed to evaluate the economic efficiency of egg production of hens submitted to diets with different vegetable oils. To this end, we calculated Actual Operating Cost, Gross Revenues, Gross Margin in relation Actual Operating Cost, Leveling Point, Actual Operating Profit and Profitability Index. These concepts allowed us to know which type of diet offered greater cost reduction. The statistical analysis was conducted using randomized blocks, composed of 7 types of treatment and 4 repetitions. The 7 types of treatments were the following: (T1) basal diet; (T2) 2% soybean oil; (T3) 4% soybean oil; (T4) 2% flaxseed oil; (T5) 4% flaxseed oil; (T6) 2% cottonseed oil, and (T7) 4% cottonseed oil. The treatment with soybean (T2) led to the best results.*

Key-words: *chicken, eggs, nutrition, economic analysis.*

Recebido em 13/03/2011. Liberado para publicação em 30/05/2011.