

# Efeitos da inclusão do farelo de coco nas rações de frangos de corte sobre o desempenho e rendimento da carcaça

Iánglio Márcio T.D. Jácome<sup>1\*</sup>, Ludmila da Paz Gomes da Silva<sup>1</sup>, Adriana Guim<sup>2</sup>, Dijair Q. Lima<sup>3</sup>, Morgana M. Almeida<sup>1</sup>, Marcos J. de Araújo<sup>1</sup>, Viviane P. Oliveira<sup>1</sup>, Josefa Dêis Brito Silva<sup>1</sup> e Terezinha D. D. Martins<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Zootecnia, Universidade Federal da Paraíba/Campus III, João Pessoa, Paraíba, Brasil. <sup>2</sup>Departamento de Zootecnia da UFRPE. <sup>3</sup>Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil. <sup>4</sup>Universidade Federal da Paraíba/Campus IV, João Pessoa, Paraíba, Brasil. \*Autor para correspondência.

**RESUMO.** Com o objetivo de avaliar a inclusão de 0%, 10% e 20% farelo de coco na alimentação de frangos de corte utilizou-se 288 pintos, em experimento em blocos casualizados, com três tratamentos, quatro repetições e 24 aves por unidade experimental de um a 42 dias de idade. As rações foram isoenergéticas e isoprotéicas para cada fase (inicial, crescimento e final). As aves alimentadas com farelo de coco não apresentaram diferenças ( $p>0,05$ ) em desempenho. No período total, os tratamentos que não receberam farelo de coco tenderam a uma pior conversão alimentar. Quanto ao rendimento de carcaça, não houve diferenças significativas, mas as alimentadas com farelo de coco apresentaram maior gordura abdominal que o controle.

**Palavras-chave:** aves, desempenho, farelo de coco, carcaça.

**ABSTRACT.** *Effect of different levels of coconut meal in broiler chicken's diets upon the carcass yield.* This experiment was carried out with the objective to evaluate different levels of coconut meal in broiler chicken's diets. It was utilized 288 chicks in randomized block design, within the period of 1 to 42 days old, under three treatments, with four replications and 24 birds in each experimental unit. The rations were isoenergetic and isoproteical to each phase. The birds fed with the levels of coconut meal didn't differ ( $p>0,05$ ) in performance. The treatments that didn't receive the coconut meal tended to maximum feed conversion. Regarding the carcass yield, results showed no difference, although the birds fed with coconut meal tended to accumulate more abdominal fat.

**Key words:** poultry, performance, coconut meal, carcass.

## Introdução

A falta de alimentos, especialmente fontes de proteína e de energia, que são fatores limitante para produção de aves e suínos em regiões menos desenvolvidas, tornam a produção vulnerável às oscilações do mercado de matéria - prima de rações. Desta forma, devido a restrição de ingredientes principalmente na região Nordeste, existindo, portanto uma preocupação em se buscar fontes alternativas capazes de substituir o farelo de soja é plenamente justificável.

Sabe-se que o mercado produtor de rações animais nestas regiões encontra dificuldade na obtenção de ingredientes energéticos e protéicos, de abaixo preço. Desta forma, o uso do farelo de coco pode representar fonte alternativa na alimentação de aves e suínos, tendo em vista o custo e sua

disponibilidade na região Nordeste do Brasil. A cultura do coqueiro compõe a paisagem do litoral nordestino, assumindo posição importante como atividade geradora de emprego e renda, na alimentação e na produção de mais de cem produtos em mais de 86 países localizados na zona intertropical do globo terrestre, por onde tem se expandido. Constitui a mais importante das culturas perenes, capaz de gerar um sistema auto-sustentável de exploração (Cuenca, 1997).

O farelo de coco ou torta de coco é um subproduto da extração do óleo de coco, que pode ser usado como fonte energética e protéica na alimentação animal. Torna-se importante uma avaliação deste subproduto e seus efeitos no desempenho e rendimento da carcaça de frangos de corte. A copra é o nome da polpa do coco ou amêndoa seca e é o produto de mais valor que o

coqueiro fornece (Woodroof, 1970; Embrapa, 1986). Não é um produto final, pois a copra vale pelo óleo que contém, sendo assim, a matéria prima com que trabalham as fábricas de óleo. Só os cocos maduros prestam-se bem à extração da copra. É neste estado que ela fornece copra mais rica em óleo (Bondar, 1939; Gomes, 1976).

A amêndoa pode ser seca ao sol, ou sob fogo direto ou defumada em fornos ou estufas. O método de secar ao sol é o mais simples, necessitando-se de quatro a sete dias de sol forte para uma adequada secagem. A melhor copra é a produzida em estufas, sendo este processo o mais moderno e a quantidade de óleo depende, em grande parte, dos cuidados que lhe forem dispensados durante o seu processamento. Na extração do óleo, a copra é macerada, extraindo-se por compressão, resultando a torta ou farelo de coco (Gomes, 1976).

No farelo ou torta de coco, a quantidade de óleo pode variar de acordo com o método de extração (Mahadevan *et al.* 1957). O farelo apresenta um teor de 20% a 25% de proteína bruta de razoável qualidade e 10% a 12% de fibra sendo que esta, interfere com a adequada utilização da proteína. Altas temperaturas durante a estocagem aceleram a rancificação e, em regiões de grande umidade, a armazenagem em condições inadequadas pode favorecer a contaminação microbiana.

De acordo com Rostagno *et al.* (1983), a composição do farelo de coco é: matéria seca 89,80%; proteína bruta 21,60%; extrato etéreo 8,05%; fibra bruta 11,80%; extrato não nitrogenado 42,01%; cinzas 6,34%; energia digestível 2970 kcal/kg; energia metabolizável 2826 kcal/kg. A composição de aminoácidos: metionina 0,30%; metionina + cistina 0,57%; lisina 0,59%; triptofano 0,23%; treonina 0,62%; arginina 2,47%; glicina 0,98%; glicina + serina 1,87%; isoleucina 0,75%; valina 1,01%; leucina 1,37%; histidina 0,41%; fenilalanina 0,85%; fenilalanina + tirosina 1,37%.

Já a composição do farelo de coco, após a extração mecânica do óleo, de acordo com a Embrapa (1991) é a seguinte: matéria seca 92,26%; energia metabolizável para aves 2523 kcal/kg; proteína bruta 25,42%; extrato etéreo 17,08%; fibra bruta 12,57%; matéria mineral 5,84%; cálcio 0,37%; fósforo total 0,66% cobre 32,91 mg/kg; ferro 804,50 mg/kg; manganês 106,46 mg/kg; zinco 92,87 mg/kg. Os aminoácidos no farelo de coco são os seguintes: lisina 0,66%; histidina 0,47%; arginina 2,73%; ácido aspártico 1,88%; treonina 0,71%; serina 0,94%; ácido glutâmico 3,08%; prolina 0,87%; glicina 1,02%; alanina 1,05%; cistina 0,32% valina 1,14% metionina 0,28% isoleucina 0,82%; leucina 1,58% tirosina

0,53%; fenilalanina 0,86%; triptofano 0,34%; triptofano disponível para aves 0,13%.

Mahadevan *et al.* (1957) realizaram experimento para determinar o máximo de farelo de coco que poderia ser incorporado em rações de aves e também o mínimo de cereais e farinha de peixe requerido para balancear as rações, e encontraram que o nível de farelo de coco na alimentação de poedeiras está em torno de 20%, com farinha de peixe e cereais em torno de 10% e 45% na ração respectivamente.

Thomas e Scott (1962) demonstraram em um experimento que o farelo de coco, misturado com outros farelos protéicos, na proporção de 40%, em rações iniciais de frango, quando suplementado devidamente com metionina e lisina, produziu ganho semelhante aquele obtido com rações contendo farelo de soja, e outros suplementos protéicos. O farelo de coco não apresenta atividade antinutricional que deprime o crescimento animal. Os resultados obtidos em alguns trabalhos devem-se provavelmente ao desequilíbrio nutricional das rações experimentais, e esses autores ressaltam que o farelo de coco é deficiente em diversos aminoácidos essenciais, particularmente metionina e fenilalanina. Momongan *et al.* (1964), estudando o uso de farelo de coco, verificaram que o uso de 15% desse farelo com adição de aminoácidos em rações de frangos proporcionou ganho significativamente superior aos demais níveis (30% e 45%) de farelo de coco adicionado.

Momongan *et al.* (1965), utilizando níveis de 0%, 15%, 20% e 30% de farelo de coco, com suplementação de metionina e/ou lisina concluíram que os pintos alimentados com 15% foram mais pesados do que aqueles alimentados com 20% e 30% de farelo. Entretanto a média final do peso que recebiam ração com 20% e mais metionina e lisina foram semelhantes àqueles que recebiam 15% de farelo de coco na ração.

Vasconcelos e Brandão (1995) estudando os efeitos de níveis de farelo de coco na dieta inicial sobre o desempenho dos frangos de corte, concluíram que a utilização de até 20% de farelo de coco em dietas iniciais para frangos de corte não afetou o ganho de peso, o consumo de ração e a conversão alimentar das aves na fase inicial e no período completo da criação.

Uma das grandes preocupações das companhias produtoras de linhagens comerciais de aves é o melhoramento da qualidade da carcaça de frangos de corte, especialmente na redução da gordura abdominal. A deposição da gordura é influenciada por fatores genéticos, ambientais e nutricionais, os quais foram pesquisados por Silva *et al.* (1982).

Mendes *et al.* (1993), estudando o efeito do peso de abate sobre o rendimento de carcaça de frango de corte, concluíram que o rendimento de carcaça eviscerada aumentou. Já as percentagens de peito, dorso e asas foram menores nas aves abatidas com 1500 g que naquelas abatidas com 2000 g e 2500 g. Os machos apresentaram maior percentagens de pernas que as fêmeas, enquanto estas foram superiores em peito e asas.

### Material e métodos

O experimento foi conduzido no Setor de Avicultura do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, no município de Areia, Estado da Paraíba, Brasil.

Foram utilizados 288 pintos de um dia da linhagem Ross de ambos os sexos, sendo (144 machos e 144 fêmeas) procedentes do incubatório da Guaraves, no município de Guarabira, Estado da Paraíba.

As aves foram alojadas na fase inicial em baterias elétricas, tipo Brasília, com 24 divisões, medindo 1m x 1,5m<sup>2</sup> cada, constituída de comedouro, bebedouro e bandejas metálicas com aquecimento próprio na fase inicial (1 a 21 dias) e no 22º dia de idade foram alojados em gaiolas de arame galvanizado - fase de crescimento (22 aos 35 dias) e final (36 aos 42 dias). Para o recebimento dos pintos foram realizadas a

higiene e profilaxia das baterias. As aves receberam água, com 5% de açúcar e fubá de milho nas primeiras horas. Após esse período foram ofertadas as rações experimentais e água "*ad libitum*" durante todo o experimento. No 10º dia de idade as aves foram vacinadas, por via ocular, contra a doença de Newcastle.

Os cálculos das rações foram feitos com base nas exigências da linhagem e na composição química dos alimentos, de acordo com Rostagno *et al.* (1983). As dietas foram isocalóricas e isotróficas com 2950; 3050 e 3150 kcal/kg de energia metabolizável e 20,5%; 19,5% e 18,0 % de proteína nas fases inicial, crescimento e final, respectivamente (Tabela 1). Os ingredientes utilizados para formulação das rações foram: milho moído, farelo de soja, óleo vegetal, protenose, DL-metionina, L-lisina, fosfato bicálcico, calcário, sal, anticoccidiostático, BHT, surmax, sulfato de cobre, premix mineral e vitamínico.

O subproduto farelo de coco utilizado neste trabalho foi obtido pela extração do óleo, por processo de extração mecânica, da polpa do coco convencionalmente desidratada, sendo esta polpa oriunda dos refugos do processamento do coco ralado e do leite de coco, apresentando a seguinte composição química: proteína 23,%; fibra 14,0%; lipídeos 10%, matéria mineral 5,5%; cálcio 0,004% fósforo 0,60%.

**Tabela 1.** Composição percentual e química das rações experimentais

Ingredientes (%)	Inicial (0 – 21 dias)			Crescimento (22 – 35 dias)			Final (36 – 42 dias)		
	0	10	20	0	10	20	0	10	20
Farelo de coco	0,00	10,00	20,00	0,00	10,00	20,00	0,00	10,00	20,00
Milho	63,51	56,00	47,00	66,55	57,03	48,46	67,79	59,54	51,63
Farelo de soja	32,00	26,69	23,54	27,80	27,13	20,00	27,07	20,72	17,00
Óleo vegetal	0,300	1,781	3,904	1,000	3,200	5,000	2,500	4,300	6,000
Protenose	0,470	1,700	1,668	1,223	1,270	2,156	0,500	1,560	1,901
Fosfato Bicálcico	2,000	1,942	1,978	1,742	1,750	1,636	2,000	1,600	1,661
Premix Mineral <sup>1</sup>	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
PremixVitamínico <sup>2</sup>	0,025	0,025	0,025	0,020	0,020	0,020	0,015	0,015	0,015
Calcário	1,000	1,019	1,000	1,000	1,000	1,000	1,131	1,500	1,000
Sal	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
DL-Metionina	0,140	0,190	0,208	0,150	0,100	0,090	0,150	0,175	0,200
L-Lisina	0,100	0,200	0,223	0,150	0,100	0,200	0,100	0,200	0,200
Anticoccidiano <sup>3</sup>	0,050	0,050	0,050	0,020	0,020	0,020	-	-	-
Promotor cresc <sup>4</sup>	0,007	0,007	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Sulfato Cobre	0,035	0,035	0,035	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
Valores calculados (%)									
Cálcio	0,97	0,96	0,96	0,90	0,90	0,90	1,00	1,04	0,86
Fibra Total	3,22	3,93	4,75	3,00	3,84	4,59	2,85	3,61	4,41
Fósforo total	0,73	0,73	0,75	0,67	0,69	0,71	0,71	0,65	0,67
Fósforo disponível	0,49	0,48	0,49	0,43	0,44	0,45	0,48	0,41	0,53
Lisina	1,16	1,14	1,10	1,09	1,01	1,01	0,97	0,97	0,91
Met. + Lisina	0,81	0,85	0,85	0,79	0,73	0,71	0,75	0,76	0,78
Metionina	0,47	0,52	0,53	0,47	0,41	0,41	0,45	0,47	0,49
Proteína	20,50	20,50	20,50	19,50	19,50	19,50	18,00	18,00	18,00
EM (Kcal/kg)	2950	2950	2950	3050	3050	3050	3150	3150	3150

1-Premix Mineral<sup>1</sup>-manganês 150000 mg; zinco 100000 mg; ferro 100000 mg; cobre 16000 mg; iodo 1500 mg; 2-PremixVitamínico<sup>2</sup>- vit.A 40000.000UI; Vit.D<sub>3</sub> 8000.000UI; Vit.K<sub>3</sub> 600 mg; Vit. B<sub>1</sub> 6000 mg; Vit. B<sub>2</sub> 20000 mg; Vit.B<sub>6</sub> 12000 mg; D-Pantotenato de Cálcio 40000 mg; Biotina 320 mg; Ácido fólico 2800 mg;Niacina 120000 mg; Vit.B<sub>12</sub> 60000 mcg; Selênio 1000 mg; veículo q.a.p 1000 gramas; 3-Maxiban<sup>®</sup> inicial na ração inicial; Clinacox<sup>®</sup> a ração engorda; 4-Surmax<sup>®</sup>; 5-Valores calculados com base na composição média dos ingredientes encontrados em tabelas

Os parâmetros avaliados foram o ganho de peso (GP), consumo de ração (CR), e conversão alimentar (CA) e após o abate foram medidos o rendimento da carcaça e suas partes em relação ao peso de abate, bem como da gordura abdominal. As pesagens das aves foram feitas a cada sete dias, como também feito o controle do consumo de ração por semana, e com estes dados avaliar a conversão alimentar.

Para avaliação das características de carcaça, foram utilizadas 48 aves, as quais foram identificadas, pesadas e submetidas a um jejum de oito horas, antes do abate. Os pesos obtidos foram transformados em percentagens em relação ao peso de abate, e para a análise estatística dos resultados considerou-se como unidade experimental a ave. Da carcaça abatida foram anotados os seguintes dados: peso vivo, peso de abate, peso da carcaça eviscerada, pés, pescoço + cabeça, peito, pernas, asa, e dorso e gordura abdominal.

O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com três tratamentos (0,10, 20%) de farelo de coco incluídos nas dietas nas diferentes fases, com quatro repetições por tratamento, sendo 24 aves por parcela.

As análises estatísticas das variáveis de desempenho (ganho de peso, consumo de ração e conversão alimentar) foram realizadas utilizando-se o programa ANOVAG, contido no pacote computacional SAEG (Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas), elaborado por Euclides (1983). As médias foram comparadas através de decomposição da soma de quadrados de tratamentos nos contrastes ortogonais, níveis 0% X níveis 10% e 20% e comparações entre os níveis 10% e 20% de substituição do farelo de coco.

## Resultados e discussão

Na Tabela 2 estão apresentadas as médias de consumo de ração (g), ganho de peso (g) e conversão alimentar da fase inicial (1 a 21 dias) e no período total (1 a 42 dias).

**Tabela 2.** Consumo de ração (g), ganho de peso (g) e conversão alimentar das aves alimentadas com diferentes porcentagens de farelo de coco na ração, para as fases inicial (1 a 21 dias) e no período total (1 a 42 dias)

Fases		Níveis de farelo de coco na dieta (%)			
		0	10	20	CV(%)
	CR	1066,46 <sup>a</sup>	1041,46 <sup>a</sup>	1018,23 <sup>a</sup>	1,00
1 - 21 dias	GP	821,22 <sup>a</sup>	762,37 <sup>a</sup>	763,20 <sup>a</sup>	2,78
	CA	1,30 <sup>a</sup>	1,37 <sup>a</sup>	1,34 <sup>a</sup>	3,19
	CR	4311,09 <sup>a</sup>	4177,17 <sup>a</sup>	4061,66 <sup>a</sup>	6,73
1 - 42 dias	GP	2123,69 <sup>a</sup>	2145,31 <sup>a</sup>	2093,56 <sup>a</sup>	3,63
	CA	2,14 <sup>a</sup>	1,95 <sup>a</sup>	1,94 <sup>a</sup>	8,64

CR - Consumo de ração, GP - Ganho de peso, CA - Conversão alimentar; Na mesma linha, médias seguidas de letras iguais não diferem entre si

Observa-se que na fase inicial e no período total (1-42 dias) não houve diferença ( $p > 0,05$ ) em relação ao ganho de peso, consumo de ração, e conversão alimentar das aves estudadas, resultado este semelhante ao encontrado por Vasconcelos e Brandão (1995), quando pesquisaram os efeitos da utilização de farelo de coco na ração de frangos de corte, e concluíram que o nível de 20% de farelo de coco nas dietas de frangos de corte não afetaram o desempenho das aves tanto na fase inicial quanto no período total. Já Thomas e Scott (1962) verificaram que o farelo de coco apresenta deficiência em alguns aminoácidos, principalmente a metionina, e em seus trabalhos utilizando farelo de coco, houve a necessidade de se adicionar aminoácidos, com a finalidade de se obter resultado satisfatório para o desempenho de frangos de corte.

Quanto ao rendimento de carcaça também não houve diferenças ( $p > 0,05$ ), Tabela 3. Atualmente uma das grandes preocupações das companhias produtoras de linhagens comerciais de aves é o melhoramento da qualidade da carcaça de frangos de corte, especialmente na redução da gordura abdominal, característica está observada em uma excelente carcaça. E de acordo com Mendes *et al.* (1981) e Silva *et al.* (1982), a deposição da gordura é influenciada por vários fatores entre eles os fatores nutricionais, genéticos, e ambientais. Portanto, sugere-se da necessidade de se realizar mais trabalhos utilizando-se este subproduto o farelo de coco na alimentação de frangos de corte.

**Tabela 3.** Gordura abdominal e rendimento de carcaça e das partes em relação ao peso de abate

Característica	Farelo de coco (%)			CV (%)
	0	10	20	
Peso ao abate (g)	2186,5 <sup>a</sup>	2184,0 <sup>a</sup>	2221,5 <sup>a</sup>	4,39
Carcaça eviscerada (%)	75,72 <sup>a</sup>	74,90 <sup>a</sup>	76,42 <sup>a</sup>	1,95
Pés (%)	3,87 <sup>a</sup>	3,80 <sup>a</sup>	3,80 <sup>a</sup>	8,83
Cabeça + pescoço (%)	6,23 <sup>a</sup>	6,32 <sup>a</sup>	5,96 <sup>a</sup>	12,61
Gordura abdominal (%)	1,34 <sup>a</sup>	1,52 <sup>a</sup>	1,53 <sup>a</sup>	10,33
Carcaça limpa (%)	64,28 <sup>a</sup>	63,55 <sup>a</sup>	66,54 <sup>a</sup>	2,37
Coxa inteira (%)	9,25 <sup>a</sup>	9,78 <sup>a</sup>	9,35 <sup>a</sup>	5,08
Sobrecoxa inteira (%)	10,32 <sup>a</sup>	8,96 <sup>a</sup>	10,50 <sup>a</sup>	7,54
Peito inteiro (%)	19,5 <sup>a</sup>	19,52 <sup>a</sup>	19,82 <sup>a</sup>	3,96
Asa (%)	3,97 <sup>a</sup>	3,70 <sup>a</sup>	3,92 <sup>a</sup>	4,33
Dorso (%)	16,85 <sup>a</sup>	17,20 <sup>a</sup>	16,69 <sup>a</sup>	5,92

Na mesma linha, médias seguidas de letras iguais não diferem entre si ( $P > 0,05$ )

## Conclusão

Nas condições em que foi realizado o experimento, concluiu-se que a adição de até 20% de farelo de coco às dietas de frango de corte não afetou o desempenho nem o rendimento da carcaça e a gordura abdominal.

**Referências**

- BONDAR, G. O coqueiro no Brasil. Salvador: Tipografia Naval, 1939.
- CUENCA, M.A.G. Importância econômica do coqueiro. In: FERREIRA, J.M.S. *et al.* *A Cultura do Coqueiro no Brasil*. Brasília: Embrapa - SPI; Aracaju: Embrapa - CPATC, 1997. Cap.1. p.17-56.
- EMBRAPA. Instruções para o cultivo do coqueiro. Aracaju: Embrapa/CNPq, 1986. 27p. (Circular técnico,3).
- EMBRAPA. Tabela de Composição Química e Valores Energéticos de Alimentos para Aves e Suínos. 3 ed. Concórdia: Embrapa, 1991.
- EUCLYDES, R.F. Manual de utilização do Programa SAEG (Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas). Viçosa - MG, 59 p. 1983.
- GOMES, P.R. *O Coqueiro da Bahia*. São Paulo. Editora Nobel, 1976.
- MAHADEVAN, P. *et al.* The effects of tropical feedingstuffs on growth and first year egg production. *Poult. Sci.*, Champaign, v.36, p. 286-95, 1957.
- MENDES, A. A. *et al.* Efeito do peso de abate sobre o rendimento de carcaça de frangos de corte. *Veterinária e Zootecnia*, São Paulo, v.5, p. 77-82, 1993.
- MOMONGAN *et al.* High levels of copra in poultry and livestock rations. I. Methionine and lysine supplementation in broiler rations. *Philipp. Agric.*, Laguna, v.48, n 4/5, p. 163-180, 1964.
- MOMONGAN, V.G. *et al.* High levels of copra meal in poultry and livestock rations. III. Evaluation of the feeding value by depletion-repletion method. *Philipp. Agric.*, Laguna, v. 48, n. 8/9, p. 399-413, 1965.
- ROSTAGNO, H.S. *et al.* Composição de alimentos e exigências nutricionais de aves e suínos: Tabelas Brasileiras. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1983.
- SILVA, R.D.M. *et al.* Composição química de carcaças de frangos de corte alimentados com rações de teores nutritivos e alimentares diferentes. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1982, Piracicaba, *Anais...* Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1982, p. 18-19.
- THOMAS, O.A.; SCOTT, M.L. Coconut oil meal as a protein supplement in practical poultry diets. *Poult. Sci.*, Champaign, v. 41, p. 477-85, 1962.
- VASCONCELOS, V.Q.; BRANDÃO, J.S. Efeito de níveis de farelo de coco na dieta inicial sobre o desempenho de frangos de corte. *Rev. Soc. Bras. Zootec.*, Viçosa, v.24, n.3, p.391-400, 1995.
- WOODROOF, J.G. *Coconuts Production, Processing, Products*. Westport: AVI Publ., 1970, cap.4., p.43-72.

Received on March 21, 2002.

Accepted on June 21, 2002.