



O Brasil conseguiu em 2004 o destaque de terceiro maior produtor e primeiro exportador mundial de frangos. Já o segmento de postura tem menor representatividade, ocupando o sétimo lugar na produção mundial e somente 2,0% na exportação. Esse crescimento na avicultura brasileira, se deve principalmente à genética, à sanidade, à nutrição e ao manejo das aves. A nutrição é o item que mais onera os custos de produção, representando em torno de 60%. Isso demonstra a importância e os cuidados que devem ser despendidos para que as aves tenham uma alimentação de qualidade. Para que isso seja obtido é necessário atender as exigências das aves nas diferentes fases de produção e para o propósito (produção de carne ou ovos) a que são criadas. Porém, não basta se estabelecer as exigências nutricionais das aves mas também conhecer com a devida precisão, as qualidades nutricionais dos ingredientes que vão compor as dietas.

Adicionalmente, é importante utilizar os valores de composição química e energética dos ingredientes determinados nas condições brasileiras, embora, muitos nutricionistas ainda utilizem dados de composição dos ingredientes indicados em tabelas estrangeiras.

Composição Química e Valores Energéticos de Ingredientes Protéicos para Rações de Aves

Paulo A.R. de Brum¹
Dirceu Luis Zanotto²
Valdir Silveira de Avila³
Gustavo J.M.M. de Lima⁴

Nesse contexto, foi desenvolvido um trabalho na Embrapa Suínos e Aves com o objetivo de determinar a composição química e de energia metabolizável de alguns ingredientes protéicos para rações para aves.

Foi estimada a energia metabolizável aparente corrigida para nitrogênio (EMAc) através do método de coleta total de excretas de quatro partidas de farelo de canola, uma de torta de soja e duas partidas de farelo de soja. O delineamento experimental foi casualizado em blocos, com 8 tratamentos (uma ração referência e sete rações testes) com 6 repetições de 10 pintos de corte (5 machos e 5 fêmeas) cada, alojadas em baterias metálicas.

As rações testes foram compostas de 60% de uma dieta referência, à base de milho e farelo de soja, contendo 22% de proteína bruta (PB) e 3100 kcal de energia metabolizável (EM)/kg de ração e 40% de cada um dos ingredientes testados. No período de 1 a 14 dias de idade todos os pintos receberam a dieta referência. Durante o período experimental (15 a 23 dias de idade), compreendido de quatro dias de adaptação e cinco dias de coleta de excretas, as rações testes e água foram fornecidas à vontade.

¹ Médico Veterinário, D.Sc. Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Cx. Postal 21, CEP 89700-000, Concórdia – SC, e-mail: pbrum@cnpsa.embrapa.br;

² Biólogo, M.Sc. Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, e-mail: zanotto@cnpsa.embrapa.br;

³ Engenheiro Agrônomo, D.Sc. Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, e-mail: vavila@cnpsa.embrapa.br;

⁴ Engenheiro Agrônomo, Ph.D. Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, e-mail: gustavo@cnpsa.embrapa.br;

Também foi determinada a composição química nos ingredientes em termos de matéria seca (MS), PB, energia bruta (EB), extrato etéreo (EE), fibra bruta (FB), cinzas (CZ), cálcio (Ca), fósforo total (Ptot) e aminoácidos. Para efeito de comparações entre valores da composição química dos ingredientes, considerou-se diferentes quando houve uma variação de 5%. Para a energia metabolizável aparente, corrigida para excreção de nitrogênio (EMAC) foram calculados os intervalos de confiança (IC) para média e consideradas significativamente diferentes, quando estavam fora do IC de 95%.

A composição química e a EMAC dos ingredientes estudados encontram-se na Tabela 1 e de aminoácidos na Tabela 2.

Os valores da MS e EB foram semelhantes entre todos os ingredientes, assim como a PB dos farelos de canola 1, 2 e 3, sendo porém, inferior à PB das amostras dos farelos de soja e torta de soja. A PB do farelo de soja 1 foi superior ao farelo de soja 2 e da torta de soja. A torta de soja e o farelo de soja 2 apresentaram PB similares entre si. A menor PB entre os ingredientes estudados foi do farelo de canola 4.

Quanto ao EE o maior valor foi verificado na torta de soja, sendo diferente dos demais ingredientes. Com relação aos farelos de canola não houve diferenças entre as amostras 1 e 2, assim como entre as amostras 2 e 3, porém, a amostra 3 apresentou menor EE que a amostra 1. Os farelos de soja 1 e 2 tiveram EE diferentes, bem como os farelos de soja quando comparados aos farelos de canola.

Os farelos de canola apresentaram maior teor de FB, quando comparados à torta e aos farelos de soja. Os teores de FB entre os farelos de canola 1, 2 e 3 foram similares, sendo estes diferentes do farelo de canola 4. Da mesma forma, à torta de soja e os farelos de soja foram diferentes entre si com relação a FB.

Houve uma semelhança nos conteúdos de CZ entre os farelos de canola 1, 2, 4 e o da soja 2, assim como entre os farelos de canola 1, 2, 3 e a torta de soja, porém, o farelo de soja 1 foi diferente a todos os demais ingredientes.

Os níveis de Ca nos farelos de canola 1, 2, e 3 foram similares, porém, diferentes

dos demais ingredientes. Da mesma forma, os níveis de Ca do farelo de canola 4, torta de soja e farelos de soja foram diferentes.

Os valores de Ptot nos farelos de canola 1, 2 e 3 foram semelhantes, contudo foram diferentes quando comparados com o farelo de canola 4, a torta de canola e farelos de soja 1 e 2. Esses três ingredientes tiveram os teores de Ptot similares entre si.

A EMAC dos farelos de canola 1 e 4 tiveram valores similares, o mesmo foi observado para os farelos de canola 2 e 3, porém todos os farelos de canola apresentaram energias metabolizável menor que a torta de soja e farelos de soja. A torta de soja teve, por sua vez, a EMAC superior aos demais ingredientes. Também houve diferença na EMAC dos farelos de soja.

O fato das EMAC dos farelos de canola 2 e 3 terem sido menores que as dos farelos de canola 1 e 4, provavelmente indicam influência dos níveis de EE, FB e CZ, sendo mais nítida quando consideradas a torta de soja e os farelos de soja com relação aos farelos de canola.

Quanto aos aminoácidos, verificou-se uma variabilidade entre as partidas dos farelos de canola, assim como entre os produtos oriundos do soja. Em geral, os farelos de soja e a torta de soja apresentaram valores superiores aos dos farelos de canola, com exceção da prolina, metionina e cistina.

Os resultados mostram que existem diferenças quanto à composição química e energética entre partidas de um mesmo ingrediente e entre distintos ingredientes. Considera-se que estas diferenças, dentro da própria espécie, ocorram devido a fatores tais como o tipo de cultivar utilizada, o estágio de maturação da planta por ocasião da colheita, a fertilidade do solo, influência do clima, formas e período de armazenamento e tipo de processamento a que foi submetido o ingrediente. As diferenças verificadas entre os farelos de canola e os produtos da soja pode ser devido a diferença da espécie, além do tipo de processamento e formas e períodos de armazenamento.

Os farelos de canola representam uma opção para serem utilizados em rações para aves, embora os valores de composição química, energética e de aminoácidos sejam no geral, inferiores aos dos produtos da soja.

Considera-se que os resultados apresentados representam um maior conhecimento sobre a composição química, amino-

ácidos e de energia de ingredientes utilizados em rações para aves.

Tabela 1. Composição química e energia metabolizável aparente corrigida para nitrogênio, com seus respectivos erros padrão da média dos ingredientes com base na matéria natural.

Nutrientes e Energia	Ingredientes						
	Farelo de Canola 1	Farelo de Canola 2	Farelo de Canola 3	Farelo de Canola 4	Torta de Soja	Farelo de Soja 1	Farelo de Soja 2
MS (%)	86,22	90,59	89,34	88,46	95,06	89,81	89,37
PB (%)	36,31	36,43	37,53	33,61	44,24	48,11	45,60
EB (kcal/kg)	4109	4077	4182	4082	4405	4185	4174
EE (%)	0,84	0,80	0,77	ND	6,99	1,64	1,74
FB (%)	14,98	15,29	15,54	12,85	5,26	4,20	6,37
CZ (%)	5,59	5,81	5,70	5,47	5,77	6,26	5,68
Ca (%)	0,57	0,55	0,54	0,49	0,22	0,27	0,33
P (%)	0,80	0,81	0,81	0,75	0,54	0,57	0,54
EMAc (kcal/kg)	1503 ± 30	1311 ± 51	1241 ± 39	1511 ± 35	2810 ± 62	2388 ± 21	2279 ± 17
IC 95%	1418 - 1587	1191 - 1431	1141 - 1340	1422 - 1600	2658 - 2963	2334 - 2442	2235 - 2323

Tabela 2. Composição em aminoácidos dos ingredientes, com base na matéria natural

Aminoácidos	Ingredientes						
	Farelo de Canola 1	Farelo de Canola 2	Farelo de Canola 3	Farelo de Canola 4	Torta de Soja	Farelo de Soja 1	Farelo de Soja 2
Triptofano (%)	0,42	0,46	0,38	0,45	0,56	0,64	0,50
Lisina (%)	1,87	2,33	2,16	2,49	2,63	2,73	2,56
Histidina (%)	0,92	0,93	0,95	1,19	1,07	1,10	1,21
Arginina (%)	2,08	2,54	2,38	2,66	3,18	3,21	2,80
Asparagina (%)	2,30	2,62	2,61	2,69	5,27	5,23	4,99
Treonina (%)	1,35	1,47	1,52	1,53	1,66	1,67	2,30
Serina (%)	1,46	1,59	1,61	1,55	2,44	2,41	1,57
Prolína (%)	2,58	2,58	3,07	3,01	2,56	2,59	1,45
Glicina (%)	1,64	1,95	1,77	2,17	1,84	1,85	1,78
Alanina (%)	1,52	1,77	1,69	1,68	1,99	2,08	1,54
Cistina (%)	1,50	1,13	1,40	1,54	1,22	1,31	1,01
Valina (%)	1,61	1,89	1,87	1,94	1,70	1,99	3,43
Metionina (%)	1,01	0,81	0,97	1,57	0,88	0,95	0,78
Isoleucina (%)	1,30	1,53	1,46	1,52	1,62	1,85	3,04
Leucina (%)	2,32	2,73	2,52	2,71	3,28	3,36	3,11
Tirosina (%)	0,87	1,08	0,97	1,02	1,54	1,52	1,42
Fenilalanina (%)	1,37	1,58	1,46	1,60	2,29	2,33	2,16

Comunicado Técnico, 415

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves
Endereço: Br 153, Km 110,
Vila Tamanduá, Caixa postal 21,
89700-000, Concórdia, SC
Fone: 49 3441 0400
Fax: 49 3442 8559
E-mail: sac@cnpsa.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2005): tiragem: 100

Comitê de Publicações

Presidente: Jerônimo Antônio Fávero
Membros: Claudio Bellaver, Cícero Juliano Monticelli, Gerson Neudi Scheuermann, Airton Kunz, Valéria Maria Nascimento Abreu.
Suplente: Arlei Coldebella

Revisores Técnicos

Cícero J. Monticelli, Gerson N. Scheuermann e Helenice Mazzuco

Expediente

Supervisão editorial: Tânia Maria Biavatti Celant
Editoração eletrônica: Vivian Fracasso
Foto: Valdir S. de Avila