

COMPOSIÇÃO QUÍMICA E BIOLÓGICA DE ALIMENTOS BRASILEIROS UTILIZADOS EM RAÇÕES DE SUÍNOS

Elias T. Fialho¹
Aloísio S. Ferreira¹
Paulo C. Gomes¹
Luiz F.T. Albino²
Alfredo R. de Freitas¹

Na formulação de rações para suínos, torna-se imprescindível o conhecimento dos valores de composição química e da digestibilidade dos nutrientes nos alimentos.

No Brasil, comumente utilizam-se dados de tabelas estrangeiras como as do National Research Council (NRC) e Feedstuffs no cálculo de rações para suínos, através de métodos convencionais (Quadrado de Pearson e tentativas), bem como através da programação linear. Em recentes trabalhos conduzidos no Brasil, diversos autores constataram diferenças nas análises proximais e nos valores energéticos dos alimentos utilizados em rações para suínos, quando comparados com aqueles estabelecidos em tabelas estrangeiras.

Foram realizados, na EMBRAPA–CNPSA, ensaios de digestibilidade e análises laboratoriais, com excessão das análises de aminoácidos, que foram realizadas nos laboratórios das rações Anhanguera, Duratex S/A, Campinas – SP, com o objetivo de determinar a composição química e energética, bem como o balanço energético e proteico dos ingredientes passíveis de serem utilizados no balanceamento de rações para suínos.

Os ensaios de digestibilidade nos fornecem dados relativos à efetiva utilização dos nutrientes dos alimentos, através da diferença entre o alimento consumido e o excretado pelo animal; ou seja, a digestibilidade expressa a porção dos nutrientes dos alimentos que é absorvida e assimilada pelo organismo animal.

Uma parte dos resultados obtidos estão apresentados na Tabela 1, porém, outros alimentos estão sendo analisados, visando obter o máximo de informações sobre os ingredientes obtidos nas condições brasileiras. Quanto aos valores de composição química dos ingredientes, observou-se que em termos médios, tais valores encontram-se na faixa de variação daqueles relatados nas tablas estrangeiras, bem como em alguns trabalhos conduzidos no Brasil. Entretanto, constatou-se que as maiores variações foram relativas aos ingredientes de origem animal. Possivelmente, estas variações se devam ao tipo de processamento a que estes subprodutos são submetidos, bem como a um ineficiente controle de qualidade dos mesmos.

Constataram-se teores de umidade superiores nos ingredientes de origem vegetal, em confronto com os citados nas tabelas estrangeiras. As condições inadequadas de armazenamento dos cereais, provavelmente sejam as causas do menor valor de matéria seca nestes ingredientes.

¹Eng. Agr., M. Sc., EMBRAPA–CNPSA

²Zootec, M. Sc., EMBRAPA–CNPSA

A digestibilidade de alguns ingredientes, foi influenciada pelo aumento de peso dos suínos. Observaram-se baixos valores no coeficiente de digestibilidade da proteína nos ingredientes que continham acima de 10% de fibra bruta.

Constataram-se grandes variações nos valores de energia digestível (ED) e energia metabolizável (EM) dos ingredientes, com relação aos citados nas tabelas estrangeiras. Os dados de ED do farelo de trigo, mandioca integral, bem como do milho triturado, foram similares àqueles citados pelas tabelas estrangeiras. Entretanto, a raspa de mandioca foi, em média, 30,3% inferior; os valores da ED dos farelos de arroz desengordurado, foram 48,7% menores em relação àqueles citados nas tabelas estrangeiras.

Os farelos de soja (46 e 48% Proteína Bruta) proporcionaram, em média, 6,0% a mais de ED, enquanto que a polpa de citrus, o farelo de colza e a farinha de sangue apresentaram valores, em média, 34,6% superiores de ED, quando comparados com aqueles citados nas tabelas consultadas.

Estes estudos, possivelmente, viabilizarão a redução do custo de produção de suínos, uma vez que a sua alimentação representa 70% desse custo. As rações calculadas por programação linear, utilizando dados de tabelas nacionais, provavelmente deverão apresentar menor custo e, a mesma eficiência biológica em relação as rações calculadas com dados de tabelas estrangeiras.

Tabela 1 – Valores de composição química, aminoácidos e digestibilidade dos alimentos¹

Ítems	Adlay <i>Croix Lacrima</i> <i>Jobi</i>	Arroz desen- gordurado farelo	Carne e ossos bovina Farinha	Carne e ossos suína Farinha	Citrus Polpa	Colza Farelo	Mandioca Integral
Matéria seca, %	91,23	88,96	91,50	91,25	83,09	86,27	33,88
Proteína bruta, %	11,55	16,49	41,26	41,85	6,49	34,56	1,72
PD ² , %	7,81	9,88	27,03	32,53	4,75	22,67	1,18
Extrato etéreo, %	2,26	3,71	6,12	11,35	4,52	3,93	0,74
Fibra bruta, %	11,66	10,62	0,80	0,63	11,08	10,73	1,03
Matéria mineral, %	6,06	11,84	42,27	27,04	5,60	5,79	1,21
Cálcio, %	0,07	0,49	14,31	13,71	1,66	0,56	0,10
Fosforo, %	0,27	2,01	6,95	4,84	0,11	1,01	0,10
EB ³ , kcal/kg	3.622	3.550	2.527	3.802	3.665	4.334	1.322
ED ⁴ , kcal/kg	2.860	1.793	1.340	2.736	3.604	3.735	1.278
EM ⁵ , kcal/kg	2.727	1.617	906	2.223	3.360	3.350	1.080
Arginina	0,47	0,80	3,28	3,80	0,28	2,12	0,20
Fenilalanina	0,72	–	1,28	1,93	–	1,25	0,80
Histidina	–	–	–	–	–	1,01	–
Isoleucina	–	0,49	–	1,29	–	1,36	–
Leucina	0,51	–	2,41	2,50	–	2,34	0,14
Lisina	0,44	0,68	1,51	2,42	0,20	1,78	0,10
Metionina	0,15	0,31	0,36	0,75	0,08	0,69	0,04
Treonina	0,44	0,49	1,34	1,37	–	1,41	0,08
Valina	1,29	–	1,83	1,77	–	1,73	–
Triptofano ⁶	0,07	0,17	0,18	0,26	0,17	0,49	0,06

¹Dados expressos na base de matéria natural

²Proteína digestível

³Energia bruta

⁴Energia digestível

⁵Energia metabolizável

⁶Analisado no Laboratório de Nutrição da EMBRAPA–CNPSA, segundo metodologia descrita por Tafuri & Brune (1971).

Tabela 1 – (Continuação) Valores de composição química, aminoácidos e digestibilidade dos alimentos¹

Ítems	Mandioca Raspa	Milho Triturado	Penas e Vísceras hidrolizadas Farinha	Soja Farelo 45% PB	Soja Farelo 46% PB	Soja Farelo 48% PB	Farinha de sangue	Trigo Farelo
Matéria seca, %	85,34	85,35	90,74	87,52	89,78	90,67	92,72	86,84
Proteína bruta, %	2,01	8,55	61,82	45,87	46,44	48,21	79,81	17,61
PD ² , %	1,20	7,29	49,21	40,20	40,87	44,43	57,22	13,84
Extrato etéreo, %	2,26	5,11	27,75	1,57	1,55	1,68	0,38	3,66
Fibra bruta, %	11,66	2,10	1,35	4,82	5,98	6,06	0,44	8,19
Matéria mineral, %	1,75	1,43	5,07	5,78	6,44	5,81	4,69	6,80
Cálcio, %	0,23	0,02	2,09	0,27	0,33	0,34	0,35	0,13
Fosforo, %	0,03	0,33	1,03	0,61	0,59	0,63	0,17	0,95
EB ³	3.505	3.850	5.599	4.038	4.107	4.181	4.834	3.500
ED ⁴ , kcal/kg	2.605	3.492	4.522	3.190	3.860	3.928	4.019	2.589
EM ⁵ , kcal/kg	2.497	3.437	4.244	2.917	3.328	3.389	3.581	2.369
Arginina	–	0,41	–	2,77	3,23	3,30	2,80	0,63
Fenilalanina	–	0,33	3,20	2,14	2,24	2,60	3,58	0,92
Histidina	–	0,26	1,58	–	–	–	3,31	1,27
Isoleucina	–	0,28	2,92	2,20	1,93	2,10	–	0,65
Leucina	–	1,14	3,57	3,85	3,53	3,80	6,56	1,27
Lisina	–	0,25	2,10	2,66	2,80	3,10	4,69	0,28
Metionina	–	0,20	0,51	0,61	0,63	0,66	–	0,21
Treonina	–	0,33	2,32	1,73	1,62	1,80	–	0,66
Valina	–	0,42	3,26	2,42	2,16	2,40	4,59	0,71
Triptofano ⁶	0,02	0,05	0,53	0,94	0,93	0,91	1,91	0,27

¹Dados expressos na base de matéria natural²Proteína digestível³Energia bruta, kcal/kg⁴Energia digestível⁵Energia metabolizável⁶Analisado no Laboratório de Nutrição da EMBRAPA–CNPSA, segundo metodologia descrita por Tafuri & Brune (1971).