

## **AVALIAÇÃO QUÍMICA E BIOLÓGICA DE INGREDIENTES NACIONAIS UTILIZADOS EM RAÇÕES DE SUÍNOS**

*Elias T. Fialho<sup>1</sup>  
Paulo C. Gomes<sup>1</sup>  
Luiz F.T. Albino<sup>2</sup>  
Valdomiro Costa<sup>1</sup>*

A análise proximal das matérias-primas utilizadas na formulação de rações para suínos constitui o ponto de partida para a identificação do valor nutritivo dos ingredientes. Entretanto, o real valor dos nutrientes ingeridos dependem da sua efetiva utilização pelo organismo animal.

A utilização de dados, relativos à composição química bem como de valores de digestibilidade dos ingredientes no balanceamento de rações para suínos, compilados de tabelas oriundas de países de clima temperado, podem divergir com os aqui determinados.

Justifica-se, desta forma, a determinação periódica da avaliação química e biológica dos ingredientes comumente utilizados no arraçoamento de suínos.

Foram realizadas na EMBRAPA–CNPSA uma série de ensaios de metabolismo com suínos de pesos diferentes, objetivando determinar os valores nutricionais de alguns ingredientes para suínos.

Os resultados desses ensaios são apresentados na Tabela 1. Estes dados fornecerão subsídios à elaboração de uma tabela nacional de composição química e valores de digestibilidade dos alimentos, e conseqüentemente outros ingredientes deverão ser analisados.

Quanto a composição química dos ingredientes analisados no presente ensaio, constatou-se que não houveram grandes variações nos teores dos nutrientes dos alimentos em relação àqueles descritos em tabelas estrangeiras.

Observou-se a influência do peso dos animais sobre os valores de digestibilidade de alguns ingredientes. Dentre os ingredientes analisados, observou-se que aqueles que continham teores elevados em fibra bruta foram os que apresentaram os valores mais baixos de coeficiente de digestibilidade da proteína bruta (CDPB), de energia digestível (ED) e de energia metabolizável (EM).

O pior aproveitamento dos nutrientes dos alimentos fibrosos está em função do aumento da velocidade de passagem da ingesta pelo trato digestivo, bem como pelo maior gasto de energia para metabolizar os nutrientes nesses alimentos no intuito de torná-los assimiláveis pelo organismo, diminuindo deste modo a disponibilidade dos nutrientes para o animal.

Comparando a energia digestível dos ingredientes com aqueles preconizados nas tabelas estrangeiras, verificamos que a espiga de milho sem palha triturada (milho mais sabugo) foram similares aos descritos nestas tabelas. Entretanto a ED do amido de mandioca, aveia moída, farelo de colza, farelo de soja (45% PB), carolo de milho, foram em média 4,6% superiores e do

<sup>1</sup>Eng. Agr., M. Sc., Pesquisador da EMBRAPA–CNPSA

<sup>2</sup>Zootec., M. Sc., Pesquisador da EMBRAPA–CNPSA

farinhão de mandioca, levedura de álcool desidratada, farelo residual de mandioca, trigo mourisco e o milho amarelo moído, 4,8% inferiores com relação aos citados nas tabelas estrangeiras.

A necessidade de se determinar os valores de digestibilidade dos ingredientes comumente utilizados em rações de suínos fica evidenciado pelo resultados acima descritos. Tais valores irão proporcionar balanceamentos adequados de rações, condizentes às necessidades nutricionais dos suínos nas diversas fases do ciclo de produção.

Tabela 1 – Valores de composição química e de digestibilidade da proteína e energia de ingredientes utilizados em rações de suínos.<sup>1</sup>

Ítems	Amido mandioca	Aveia moída	Farelo glúten milho (62% PB)	Farelo de colza	Farelo soja (45% PB)	Feno Alfafa	Espiga de milho triturada
Matéria Seca, %	88,71	88,26	90,04	90,00	88,33	90,00	86,68
Proteína Bruta, %	–	15,60	62,76	37,96	45,80	16,47	8,57
Proteína Digestível, %	–	10,65	57,58	23,11	39,61	9,13	5,66
Extrato etéreo, %	–	2,12	3,69	2,08	1,37	1,60	2,35
Fibra Bruta, %	–	8,07	0,95	12,73	5,22	32,78	7,53
Matéria Mineral, %	–	2,98	2,36	6,82	6,07	9,07	1,74
Cálcio, %	0,03	0,11	0,02	0,55	0,24	1,12	0,04
Fósforo total, %	0,06	0,36	0,46	1,20	0,59	0,27	0,25
Energia Bruta, kcal/kg	3.822	4.164	5.173	4.324	4.165	4.000	3.887
Energia Dig. Kcal/kg	3.766	3.063	4.539	3.135	3.454	1.928	2.882
Energia Metab. Kcal/kg	3.367	2.927	4.354	2.903	3.297	1.651	2.717
Arginina, %	–	0,96	1,52	2,05	3,24	0,73	0,44
Fenilalanina, %	–	0,78	3,25	1,33	2,24	0,82	0,35
Isoleucina, %	–	0,65	1,95	1,47	1,93	0,70	0,24
Leucina, %	–	1,22	10,19	2,59	3,53	1,33	0,89
Lisina, %	–	0,63	1,07	1,89	2,80	0,93	0,25
Metionina, %	–	0,30	1,24	0,76	0,63	0,27	0,17
Treonina, %	–	0,49	1,60	1,60	1,62	0,70	0,25
Valina, %	–	0,89	2,60	2,04	2,17	0,94	0,37
Serina, %	–	0,54	2,75	1,55	2,11	0,73	0,30
Triptofano, % <sup>2</sup>	–	0,18	0,25	0,40	0,79	0,22	0,04

<sup>1</sup>Valores expressos em base de matéria natural.

<sup>2</sup>Analisado no laboratório de Nutrição da EMBRAPA–CNPSA, segundo a metodologia descrita por Tafuri & Brune (1971).

Tabela 1 – (Continuação) Valores de composição química e de digestibilidade da proteína e energia de ingredientes utilizados em rações de suínos.<sup>1</sup>

Ítems	Espiga de milho sem palha triturada	Trigo mourisco	Milho Amarelo	Farelo Casca milho	Farelo re- sidual de mandioca	Farinhão de mandioca	Carolo de milho	Levedo <sup>2</sup> de álcool desidratado
Matéria Seca, %	86,75	87,31	85,46	91,19	81,50	89,79	85,24	93,30
Proteína Bruta, %	8,97	10,99	8,15	10,91	1,55	1,56	7,71	30,62
Proteína Digestível, %	5,98	7,27	7,04	7,05	0,98	0,66	6,23	20,40
Extrato etéreo, %	3,55	3,30	5,82	1,62	0,11	0,06	1,12	1,60
Fibra Bruta, %	5,87	10,88	2,30	12,57	13,59	16,34	2,23	2,35
Matéria Mineral, %	1,55	1,62	1,69	0,52	1,38	1,33	2,51	9,82
Cálcio, %	0,77	0,15	0,03	0,02	0,38	0,32	0,04	1,19
Fósforo total, %	0,25	0,31	0,38	0,10	0,04	0,21	0,26	0,67
Energia Bruta, kcal/kg	3.853	3.802	3.855	4.348	3.411	3.730	3.774	3.878
Energia Dig. Kcal/kg	3.097	2.882	3.456	2.234	2.950	3.222	3.509	2.900
Energia Metab. Kcal/kg	3.022	2.732	3.424	2.124	2.939	3.212	3.413	2.654
Arginina, %	0,42	0,84	0,6	0,39	0,18	0,11	0,45	1,35
Fenilalanina, %	0,43	0,04	0,31	0,49	–	0,05	0,35	1,27
Isoleucina, %	0,30	0,33	0,27	0,33	0,12	0,04	0,27	1,49
Leucina, %	0,99	0,63	0,90	1,33	0,20	0,08	0,86	2,41
Lisina, %	0,29	0,48	0,26	0,25	0,27	0,09	0,22	1,75
Metionina, %	0,19	0,23	0,18	0,24	0,05	0,03	0,17	0,47
Treonina, %	0,29	0,38	0,29	0,40	0,10	0,04	0,25	1,37
Valina, %	0,42	0,46	0,43	0,55	0,16	0,06	0,40	2,02
Serina, %	0,33	0,43	0,39	0,42	0,08	0,05	0,35	1,93
Triptofano, %	0,05	0,17	0,04	0,02	0,05	0,04	0,05	0,56

<sup>1</sup>Valores expressos em base de matéria natural.<sup>2</sup>Levedura seca (*Saccharomyces cerevisiae*) de destilarias de álcool de cana-de-açúcar.