

## COMPOSIÇÃO QUÍMICA E VALORES DE ENERGIA DE SUBPRODUTOS DO BENEFICIAMENTO DE ARROZ

Gustavo Júlio Mello Monteiro de Lima<sup>1</sup>  
Ricardo R. Martins<sup>2</sup>  
Dirceu Luis Zanotto<sup>3</sup>  
Paulo Antônio Rabenschlag de Brum<sup>4</sup>

O arroz (*Oryza sativa L.*) é um dos grãos mais produzidos em todo o mundo e utilizado principalmente para o consumo humano. Devido ao seu custo ser, em geral, maior que o milho, apenas os subprodutos de seu beneficiamento são empregados na alimentação animal. Esses subprodutos podem se constituir em excelentes fontes de nutrientes para os animais. Por outro lado, o sucesso da formulação de rações está na utilização de informações precisas, dentre as quais, aquelas referentes à composição química e ao valor energético dos alimentos. São diversas as publicações com sugestões desses valores, entretanto há poucas informações sobre os subprodutos do beneficiamento do arroz. O objetivo desse estudo foi determinar a composição química e os valores de energia de subprodutos do beneficiamento de arroz, com possibilidades de uso em dietas para suínos.

Quatro ensaios de digestibilidade, em gaiolas de metabolismo, foram realizados utilizando-se 88 suínos cruzados (Landrace × Large White × Duroc), machos castrados, com peso médio inicial de 58,80 kg e idade média de 114 dias. Nos ensaios utilizou-se uma mesma dieta referência (DR) à base de milho, farelo de soja, fosfato bicálcico, calcário, sal e mistura de microminerais e vitaminas.

Os subprodutos do beneficiamento do arroz estudados e os respectivos valores de composição química e de energia obtidos são apresentados na Tabela 1. Através de ensaio de granulometria, determinou-se que o diâmetro geométrico médio das quireras fina, média e grossa foram, respectivamente, 964, 1598 e 3197  $\mu\text{m}$ . Os teores de proteína bruta das quireras variaram de 7,71 a 8,72%, indicando que houve segregação das partículas durante o processamento do arroz. Embora os teores de óleo (0,74 a 1,13%) e fibra bruta (0,42 a 0,61%) apresentassem pouca variação entre as quireras, o valor energético da quirera moída finamente foi 7% maior do que as quireras média e grosseira. Essa diferença foi devida ao menor diâmetro geométrico médio o que propiciou um melhor aproveitamento da quirera mais fina. Entretanto, as quireras média e grossa não apresentaram diferenças quanto aos valores de energia, muito embora houvesse grande diferença entre os diâmetros geométricos dessas quireras. Esse resultado indica que o melhor aproveitamento da quirera de arroz pelos animais acontece quando ela tem suas partículas ao redor de 964  $\mu\text{m}$ , piorando quando o diâmetro geométrico médio das partículas

<sup>1</sup>Eng. Agrº, Ph.D., Embrapa Suínos e Aves.

<sup>2</sup>Eng. Agrº, M.Sc., EMATER, RS.

<sup>3</sup>Biólogo, M.Sc., Embrapa Suínos e Aves.

<sup>4</sup>Méd. Vet. D.Sc., Embrapa Suínos e Aves.

for maior que esse valor. O arroz vermelho, cuja presença deprecia o valor comercial do arroz para consumo humano, apresentou um alto coeficiente de digestibilidade aparente da matéria seca, assim como as quireras. O seu valor energético foi similar ao observado com as quireras média e grossa, e também ao milho (3390 kcal energia metabolizável/kg). Os farelos de arroz integral e desengordurado apresentaram reduzida digestibilidade aparente da matéria seca (61,52 e 56,93%, respectivamente) devido principalmente aos elevados teores de fibra bruta nestes subprodutos. O aumento do valor da energia metabolizável do farelo de arroz integral, devido à presença do óleo (15,30%), comparado ao farelo desengordurado, foi similar àquele verificado com a adição de quirera de arroz ao farelo integral.

Esses resultados evidenciam que há grande variação no valor energético dos subprodutos do beneficiamento do arroz, havendo necessidade de controle de qualidade apurado para padronização dos subprodutos. O arroz vermelho e a quirera de arroz apresentaram-se como subprodutos com excelente potencial de utilização em dietas de suínos.

Tabela 1 – Composição química e valores de energia de subprodutos do beneficiamento do arroz

	Quirera de arroz fina	Quirera de arroz média	Quirera de arroz grossa	Arroz vermelho	Farelo de arroz integral	Farelo de arroz desengordurado	Farelo de arroz integral com quirera
Matéria seca, %	86,68	86,20	86,32	85,80	87,24	90,68	86,14
Coeficiente de digestibilidade aparente da matéria seca, %	99,04	95,84	97,66	97,39	61,52	56,93	83,82
Proteína bruta, %	7,71	8,04	8,72	8,61	11,54	15,33	7,40
Extrato etéreo, %	1,13	0,74	0,74	1,29	15,30	0,96	3,18
Fibra bruta, %	0,48	0,42	0,61	0,38	10,98	9,82	4,84
Cinza, %	0,53	0,43	0,53	0,55	8,96	10,43	2,52
Ca, %	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,11	0,03
P total, %	0,21	0,15	0,12	0,11	1,87	1,93	0,34
Cu, mg/kg	1,71	1,63	2,24	2,64	4,19	20,18	2,46
Fe, mg/kg	9,73	8,51	15,65	26,53	82,65	286,87	93,35
Mn, mg/kg	9,31	7,95	8,58	7,93	103,46	ND	36,58
Zn, mg/kg	16,18	15,67	17,05	18,33	53,89	73,74	35,42
Energia, kcal/kg							
Bruta	3711	3686	3687	3616	4425	3356	3664
Digestível	3693	3504	3523	3443	3040	2243	2969
Metabolizável	3644	3406	3404	3443	2989	2199	2942

ND = não determinado.