

## Uso do grão de arroz na alimentação de suínos e aves

O Brasil é o décimo maior produtor mundial de arroz e fora do continente Asiático o Brasil é o maior produtor de arroz. O volume de produção na safra 2010/2011 foi estimado próximo de 13 milhões de toneladas (IRGA e Conab). A lavoura orizícola tem grande importância econômica para o Brasil e emprega alta tecnologia de produção, além de sua importância social, especialmente para região Sul, responsável por 60% da produção nacional.

A nutrição animal até o momento apenas utilizava seus derivados, especialmente a quirera de arroz e farelos de arroz, sendo integral ou desengordurado. A utilização do grão integral sem casca, uma vez que a casca tem baixo valor nutricional e interfere negativamente para a digestibilidade, é tema novo e não há pesquisas aprofundadas sobre o tema, entretanto, baseado nas informações disponíveis para a quirera e os farelos, pode-se assumir que o grão é potencial matéria-prima para rações animais.

O grão de arroz, descrito de forma superficial, é composto por quatro frações (Figura 1), sendo a casca correspondente a 20% do peso do grão, a película corresponde de 7 a 8% do peso, o germe corresponde de 2 a 3 % do peso e o endosperma corresponde de 70 a 72% do peso total do grão (Ju e Vali, 2005).

Em termos de composição, na Tabela 01, pode-se observar que o grão de arroz é um cereal com elevados níveis de carboidratos e baixo nível de lipídeos, e com nível de proteína bruta muito próximo ao do milho (Gráfico 01), caracterizando-se como fonte de energia. Seu nível de energia digestível e de energia metabolizável para suínos e aves não foi determinado, mas considerando-se os valores determinados para a quirera de arroz e farelos, os quais derivam do grão, é possível estimar o seu valor nutricional para aves e suínos (Tabela 02 e Gráfico 02). Pode-se observar que em termos energéticos o arroz leva vantagem sobre o milho para suínos enquanto que para aves ocorre o oposto. Entretanto, isso não significa que não possa ser utilizado em ambas espécies, o determinante será o custo deste arroz, se competitivo, ambas atividades absorverão o arroz.

O grão de arroz pode substituir integralmente o milho em dietas para suínos e aves, sem prejuízo no desempenho destas duas espécies.

Quanto ao seu efeito sobre a carcaça, pelo fato do grão de arroz apresentar baixo conteúdo de lipídeos, e considerando-se que o óleo de arroz apresenta um perfil de ácidos graxos com maior conteúdo de ácidos graxos saturados e monoinsaturados e menor conteúdo de poli-insaturados do que o milho, a tendência é a de que, com uma dieta a base de grãos de arroz-farelo de soja sejam produzidas carcaças com melhor perfil de ácidos graxos do que com uma dieta de milho-farelo de soja, ou seja com gordura mais firme. Porém, em estudos prévios, a utilização de farelo de arroz rico em óleo na dieta de suínos aumenta a proporção de C18:2 e C18:3 e reduz a concentração de C18:1 na gordura destes animais, em relação ao uso de uma dieta convencional de milho-farelo de soja sem suplementação com gordura (Campos et al., 2006; Campos et al., 2007). A única ressalva, é para o conteúdo de carotenos presentes no milho. O uso do arroz fará com que a pigmentação de gemas de ovos assim como a pigmentação da pele de aves seja menor, mas não implica em perda de valor nutricional para o consumidor. Além disso, caso haja a necessidade da pigmentação por questões comerciais, o que deve ser o caso da postura comercial, estes

pigmentos podem ser suplementados as dietas dos animais de outras fontes, resultando em produtos idênticos àqueles produzidos com milho, no que se refere a pigmentação.

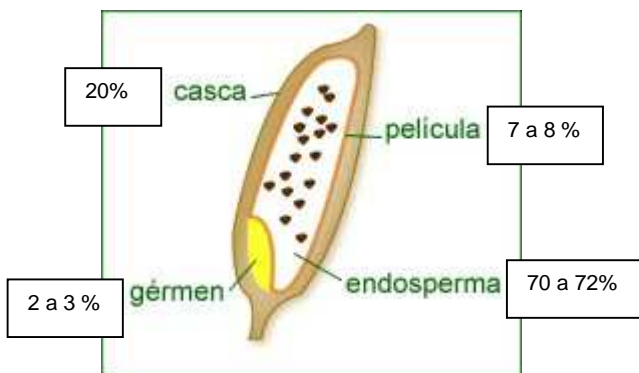
Considerando que há uma disponibilidade de arroz, não demandada para consumo humano, o escoamento de 500 mil toneladas de arroz para a produção de suínos e aves deve ser vista com muito bons olhos pelos produtores e agroindústrias, pois representa aumento da oferta de grãos para a produção animal. Resta saber se estes grãos estarão disponíveis a preço compatível com o custo de produção com base no uso de ingredientes convencionais, milho e farelo de soja. A avicultura e suinocultura buscam permanentemente matérias primas alternativas para a elaboração de rações.

Tabela 01. Composição do grão de arroz e seus derivados.

Composto	Grão			Casca	Farelo	Embrião	Polidura
	com casca	sem casca	Polido				
Proteína	6,7 - 8,3	8,3 - 9,6	7,3 - 8,3	2,3 - 3,2	13,2 - 17,3	17,7 - 23,9	13,0 - 14,4
Gordura	2,1 - 2,7	2,1 - 3,3	0,4 - 0,6	0,4 - 0,7	17,0 - 22,9	19,3 - 23,8	11,7 - 14,4
Fibra bruta	8,4 - 12,1	0,7 - 1,2	0,3 - 0,6	40,1 - 53,4	9,5 - 13,2	2,8 - 4,1	2,7 - 3,7
Cinzas	3,4 - 6,0	1,2 - 1,8	0,4 - 0,9	15,3 - 24,4	9,2 - 11,5	6,8 - 10,1	6,1 - 8,5
Amido	62,1	77,2	90,2	1,8	16,1	2,4	48,3 - 55,4

Adaptado de: Pomeranz e Ory (1982)

Figura 01. Estrutura do grão de arroz.



Adapta a partir de imagem obtida no google imagens - dicasbalaio.blogspot.com

Gráfico 01. Comparação do valor nutricional de grãos de milho e de arroz sem casca.

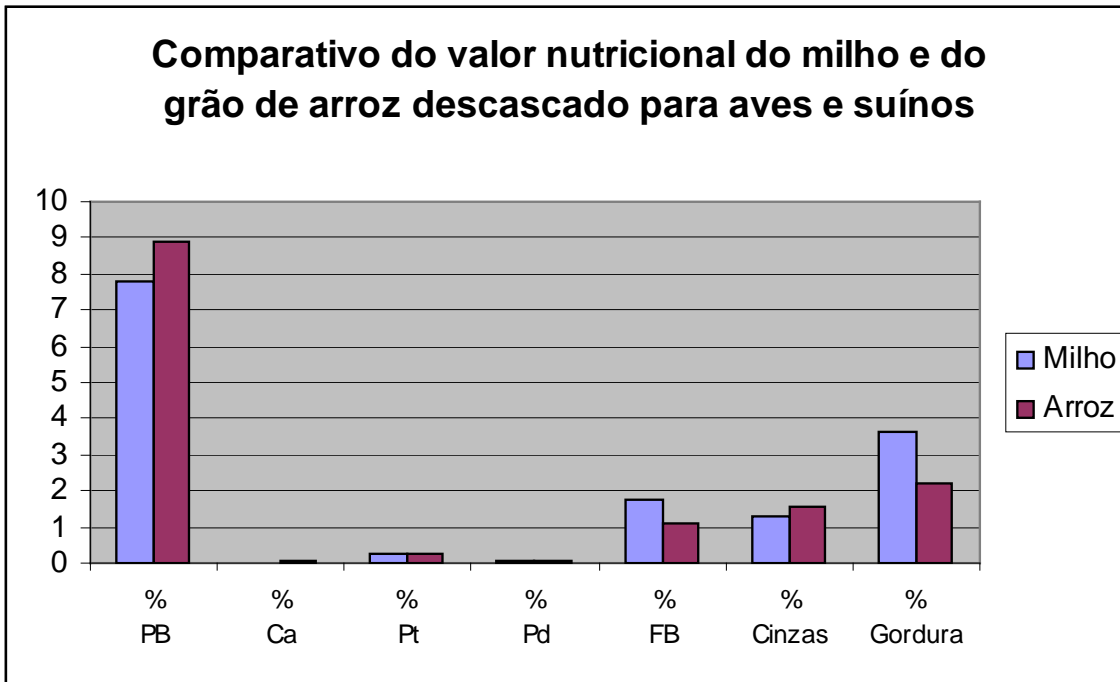


Gráfico 02. Comparação do valor de energia metabolizável de grãos de milho e de arroz sem casca para aves e suínos.

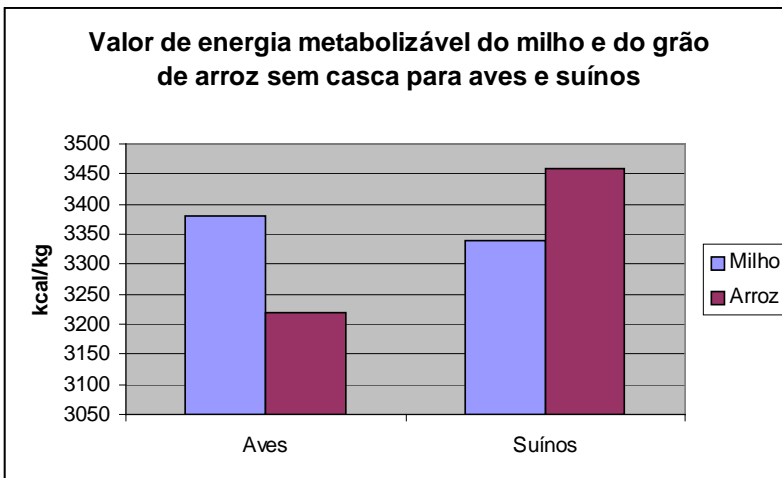


Tabela 02. Composição nutricional da quirera de arroz, farelo de arroz integral e do grão de arroz sem casca.

Nutriente	Unidade	Quirera		Farelo Arroz Integral		Grão Arroz Integral sem casca	
		Aves	Suínos	Aves	Suínos	Aves	Suínos
Energia Metabolizável	kcal/kg	3279	3491	2521	3111	3218,36	3460,6
Proteína Bruta	%	8,5	8,5	13,13	13,13	8,87	8,87
Calcio	%	0,04	0,04	0,11	0,11	0,05	0,05
Fósforo Total	%	0,17	0,17	1,67	1,67	0,29	0,29
Fósforo disponível	%	0,02	0,02	0,24	0,24	0,04	0,04
Sódio	%	0,02	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02
Potássio	%	0,19	0,19	1,4	1,4	0,29	0,29
Cloro	%	0,04	0,04	0,06	0,06	0,04	0,04
Fibra Bruta	%	0,5	0,5	8,07	8,07	1,11	1,11
Cinzas	%	0,93	0,93	8,98	8,98	1,57	1,57
Extrato Etéreo	%	1,14	1,14	14,49	14,49	2,21	2,21
Amido	%	74,45	74,45	22,7	22,7	70,31	70,31
<b>Aminoácido Digestíveis<sup>1</sup></b>							
Lisina	%	0,24	0,26	0,49	0,46	0,26	0,28
Metionina + Cisteína	%	0,26	0,33	0,38	0,36	0,27	0,33
Metionina	%	0,17	0,19	0,2	0,18	0,17	0,19
Treonina	%	0,21	0,24	0,35	0,35	0,22	0,25
Triptofano	%	0,09	0,09	0,12	0,11	0,09	0,09
Arginina	%	0,53	0,57	0,85	0,85	0,56	0,59
Leucina	%	0,57	0,64	0,71	0,69	0,58	0,64
Isoleucina	%	0,28	0,32	0,34	0,33	0,28	0,32
Glicina + Serina	%	0,52	----	1,1	----	0,57	----
Valina	%	0,35	0,4	0,53	0,51	0,36	0,41
Histidina	%	0,14	0,17	0,28	0,29	0,15	0,18
Fenilalanina	%	0,3	0,35	0,44	0,44	0,31	0,36
Fenilalanina + Tirosina	%	0,6	0,69	0,78	0,74	0,61	0,69
<b>Ácidos Graxos<sup>2</sup></b>							
Ácido Linoleico	%	0,36		4,53		0,69	
Ácido Linolênico	%	0,02		0,20		0,03	
Ácido Oleico	%	0,49		6,23		0,95	
Ácido Graxo Saturado	%	0,27		3,41		0,52	
Ácido Graxo Monoinsaturado	%	0,50		6,30		0,96	
Ácido Graxo Poliinsaturado	%	0,37		4,73		0,72	

<sup>1</sup> Adaptado de Rostagno, 2011; <sup>2</sup> Adaptado de Paucar-Menacho, 2007.

## Referências Bibliográficas:

Pomeranz, Y. e Ory, R.L. 1982. Rice processing and utilization, CRC Handbook of Processing and Utilization in Agriculture, Vol. II (I.A.Wolff, ed.), CRC Press, West Palm Beach, FL.

Rostagno, H.S. 2011. Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos. UFV – Viçosa, MG. 252 p.

Paucar-Menacho, L.M.; Silva, L.H. da; Sant'Ana, <sup>a</sup> de S.; Gonçalves, L.A.G. 2007. Refino de óleo de arroz (*Oryza sativa* L.) em condições brandas para a preservação do  $\gamma$ -orizanol. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, 27 (supl): 45-53.

Ju, Yi-Hsu e Vali, S.R. 2005. Rice bran oil as a potential resource for biodiesel: A review. Journal of Scientific & Industrial Research, Vol. 64, p. 866-882.