

PRESEÇA DE CONTAMINANTES EM GRÃOS DE ARROZ BENEFICIADO

Vanda Maria de Oliveira Cornélio¹, Plínio César Soares², Ívina Catarina de Oliveira Guimarães³, Adriana Régia Marques de Souza⁴, Antônio Alves Soares⁵, Moisés de Souza Reis⁶, Joelma Pereira⁵, Francisco Cardoso Alves⁷, Natália Alves Leite⁷, Cristiano de Souza Machado Matos⁷

¹Epamig/CTSM/Lavras, Epamig CP. 176, Lavras/MG email Vanda.cornelio@epamig.ufla.br;

²Epamig/CTSM/Viçosa, ³Mestranda/UFLA/Lavras-MG, ⁴Doutoranda/USP/CENA/Piracicaba-SP, ⁵Prof. Universidade Federal de Lavras, ⁶Epamig/CTSM/Lavras, ⁷Graduando UFLA/Lavras-MG

O arroz é um cereal com grande potencial de uso na alimentação humana e diferentes aplicações industriais em diversos segmentos na área de tecnologia de alimentos. No Brasil, os tipos mais consumidos deste cereal são: arroz branco, arroz parboilizado e arroz integral.

Considerado um dos alimentos com melhor balanceamento nutricional, que fornece 20% da energia e 15% da proteína per capita necessárias ao homem, o arroz é uma cultura extremamente versátil, que se adapta a diferentes condições de solo e clima, sendo considerado a espécie de maior potencial de aumento de produção para o combate da fome no mundo, (Yokoyama, Rucati e Kluthcouski, 1998).

A contaminação e a deterioração de cereais causadas por fungos são mais comuns que as originadas por qualquer outro grupo de microorganismos. Muita importância tem sido dispendida ao estudo dos fungos filamentosos cujo produto secundário a seu metabolismo, as micotoxinas, é responsável por efeitos deletérios à saúde humana.

O fato de o arroz ser um alimento de consumo diário pela maioria da população e levando-se em consideração que muitos contaminantes presentes nos grãos podem ser prejudiciais a saúde humana bem como para a qualidade do produto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os níveis de contaminantes em subgrupos de arroz comercializados em Lavras/MG, após armazenamento.

Foram coletadas ao acaso, nos maiores supermercados da cidade de Lavras em agosto de 2006, 22 amostras de arroz, sendo: 15 do subgrupo branco polido e sete do subgrupo parboilizado. As análises foram conduzidas no Laboratório de Patologia de Sementes da UFLA. Para a primeira análise, retirou-se 200g de cada amostra, o restante foi armazenado em condições de ambiente na própria embalagem, tomando-se o cuidado de vedar a abertura feita para retirar a primeira amostra. A segunda análise foi realizada após quatro meses de armazenamento, com as amostras ainda dentro do prazo de validade.

Na análise das referidas amostras, identificaram-se os microorganismos presentes seguindo metodologia do "Blotter test" (Neergaard, 1977). Foram analisados 200 grãos por amostra semeados em placas de Petri, de 15cm de diâmetro, contendo tres papéis de filtro previamente esterilizados e umedecidos em água destilada esterilizada. Posteriormente, adicionou-se sobre os papéis de filtro em cada placa, 05 ml de ágar água 0,5%. Em cada placa foram colocados 25 grãos de arroz, totalizando oito repetições por amostra. Após o plaqueamento, as amostras foram levadas para a Câmara de Incubação a 20° C com fotoperíodo 12:12 por sete dias. Após este período, os grãos foram analisados com auxílio de um microscópio estereoscópico, para visualização do crescimento, identificação e contagem dos contaminantes.

Os dados referentes aos microrganismos detectados em grãos de arroz parboilizado e branco polido encontram-se nas Tabelas 1 e 2, respectivamente. Segundo Nunes et al. (2003), os gêneros mais freqüentes encontrados em arroz são *Aspergillus* e *Penicillium*, o que foi comprovado também no presente trabalho.

De maneira geral após o armazenamento a ocorrência de contaminantes nas amostras de arroz parboilizado aumentaram. Para Silva (2006), muitas espécies de fungos podem se desenvolver utilizando os grãos como substrato, com destaque para o

Aspergillus spp e *Penicillium spp*, que sob condições de armazenagem proliferam caso ocorram as condições ideais. Observa-se também que, de modo geral, a maior incidência nos dois subgrupos de arroz (parboilizado e branco polido) foi de fungos do gênero *Aspergillus*. Entre os dois subgrupos, a maior ocorrência deste patógeno foi no arroz branco polido (30,30%). O nível médio de contaminação de *Aspergillus spp* no arroz parboilizado variou de 8,50% na amostra 03 à 36,75% na amostra 01, já no subgrupo branco polido oscilou de 2% na amostra 10 e 14 à 86,0% na amostra 08.

A média de contaminação por *Penicillium spp* variou de 0,75% (amostra 06) à 4,00% (amostras 1 e 4) no arroz parboilizado e de zero (amostras 10 e 14) à 10,75% (amostra 09) no subgrupo branco polido. Comparando os dois subgrupos, a incidência foi maior no arroz branco polido (5,38%).

Os gêneros *Aspergillus sp*, *Penicillium sp* e *Fusarium sp* são, segundo APHA (2001), os mais frequentemente associados com micotoxinas que ocorrem naturalmente em cereais, grãos e sementes em níveis que tornam os alimentos impróprios para o consumo. Ressalta-se que a presença de fungos toxigênicos em alimentos não confirma a presença de micotoxinas, mas sim a possibilidade de contaminação (Yoshisawa, 2001).

De maneira geral, a maior contaminação verificada no arroz branco polido pode ser justificada pelo fato de ter apresentado trincas nos grãos, o que possivelmente facilitou a penetração e proliferação dos fungos.

As leveduras apresentaram maior ocorrência (Tabela 1 e 2) após o período de armazenamento. Para Leitão et al. (1988), a ocorrência de espécies patogênicas em alimentos é praticamente desconhecida, sendo considerada basicamente como agente de deterioração, acarretando prejuízos a qualidade do produto.

Tabela 1 – Ocorrência (%) de microorganismos em grãos de arroz parboilizados avaliados em duas épocas - outubro e dezembro de 2006.

Amostras	Microorganismos								
	<i>Aspergillus spp.</i>			<i>Penicillium spp</i>			Levedura		
	1ª	2ª	Média	1ª	2ª	Média	1ª	2ª	Média
01	35,00	38,50	36,75	1,00	7,00	4,00	0,00	2,00	1,00
02	18,50	25,00	21,75	0,00	3,50	1,75	0,00	0,00	0,00
03	8,00	9,00	8,50	0,00	2,50	1,25	0,00	0,00	0,00
04	22,00	17,50	19,75	1,00	7,00	4,00	0,00	1,00	0,50
05	17,50	11,50	14,50	0,00	4,00	2,00	0,00	1,50	0,75
06	21,00	32,00	26,50	0,00	1,50	0,75	0,00	2,00	1,00
07	17,00	30,00	23,50	0,00	2,00	1,00	0,00	1,00	0,50
Média	19,86	23,36	21,61	0,28	3,93	2,11	0,00	1,07	0,53

Pelos resultados obtidos conclui-se que: a) As amostras de arroz coletadas em Lavras apresentaram contaminações por *Aspergillus spp*, *Penicillium spp* e Leveduras

b) ocorreu maior incidência dos patógenos *Aspergillus spp*, *Penicillium spp* e Leveduras no arroz branco polido

Tabela 2 – Ocorrência (%) de microorganismos em grãos de arroz branco polido avaliados em duas épocas outubro e dezembro de 2006

Amostras	Microorganismos								
	<i>Aspergillus spp.</i>			<i>Penicillium spp</i>			Levedura		
	1ª	2ª	Média	1ª	2ª	Média	1ª	2ª	Média
08	100,00	72,00	86,00	0,50	5,50	3,00	0,00	4,00	2,00
09	94,50	72,00	83,25	1,50	20,00	10,75	0,00	0,00	0,00
10	3,50	0,50	2,00	0,00	0,00	0,00	1,50	12,00	6,75
11	2,00	6,00	4,00	5,00	1,50	3,25	2,00	11,50	6,75
12	0,50	6,00	3,25	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,50
13	6,00	6,00	6,00	2,50	0,00	1,25	0,00	6,50	3,25
14	0,00	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,50	1,75
15	51,00	15,00	33,00	12,00	3,00	7,50	0,00	0,00	0,00
16	56,50	57,50	57,00	20,00	0,00	10,00	0,00	4,00	2,00
17	35,50	13,50	24,50	14,50	0,50	7,50	14,50	0,00	7,25
18	29,00	60,00	44,50	6,50	4,50	5,50	4,50	7,50	6,00
19	12,50	60,00	36,25	6,50	6,00	6,25	7,00	2,50	4,75
20	34,50	16,00	25,25	11,00	5,50	8,25	0,00	0,00	0,00
21	18,00	25,00	21,50	12,50	5,00	8,75	0,50	2,50	1,50
22	26,50	25,50	26,00	8,50	7,00	7,75	0,50	9,00	4,75
Média	31,34	29,27	30,30	6,87	3,90	5,38	2,17	4,14	3,15

Referências Bibliográficas:

- APHA. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4 ed. Washington, 2001.
- LEITÃO, M.F.F.; HAGLER, L.C.S.M; HAGLER, A.N.; MENEZES, T.J.B. *Tratados de microbiologia*. V 1. Rio de Janeiro: Manole, 1988.
- NEERGAARD, P. **Seed Pathology**. 1ª ed. London. Mac Millan Press. 1977. vol I e II . 1187p.
- NUNES, I.L.; MAGAGNIN, G.; BERTOLIN, T.E.; FURLONG, E.B.; Arroz comercializado na região Sul do Brasil: aspectos micotoxicológicos e microscópicos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. V23. n2., Campinas maio/ago. 2003.
- SILVA, L.C. Fungos e micotoxinas em grãos armazenados. Disponível em: <<http://www.agais.com/fungos.htm>> acesso em: 14 març. 2006.
- YOKOYAMA, L.P.; RUCATTI, E.G. KLUTHCOUSK, I.J. Aspectos conjunturais e socioeconômicos da cultura do arroz. In: **Reunião Nacional de Pesquisas de Arroz**, 1988, Goiânia: EMBRAPA –CNPAP.v1.p 488-491.
- YOSHISAWA, T. **Mycotoxins analyses for federative republic of Brazil**. Japão: Training Course, 2001, p 283.