

## Tecnologia de Alimentos

# EFEITO DA INCIDENCIA DE DEFEITOS SOBRE O PERCENTUAL DE GRÃOS QUEBRADOS DO ARROZ<sup>1</sup>

**Daiane de Aquino Silva<sup>2</sup>, Priscila Fogaça Schwarzer<sup>2</sup>, Paula Fernanda Costa<sup>3\*</sup>,  
Álvaro Renato Guerra Dias<sup>3</sup>**

*1-NUTEGRA - Núcleo de Pesquisa em Tecnologia de Grãos e Produtos Amiláceos – Curso de Bacharelado em  
Ciência e Tecnologia de Alimentos - Universidade Federal do Pampa – Campus Itaquí, R; 2- Alunas do curso  
de Ciência e Tecnologia de Alimentos; 3- Professores orientadores (UNIPAMPA e UFPEL, respectivamente)*

*\*E-mail: paulacosta@unipampa.edu.br*

**RESUMO** – O arroz, *Oryza sativa* L., está presente na alimentação diária da maioria dos povos. Na bolsa de comércio de importação e exportação se destaca entre os grãos. Parâmetros de qualidade do grão, como desempenho industrial, qualidade culinária entre outros são de grande importância, pois são os que em última análise vão determinar o preço que a indústria deverá pagar ao produtor. O desempenho industrial se refere principalmente à renda do benefício e ao rendimento de grãos inteiros, parâmetros estes padronizados segundo a Instrução Normativa número 06 (IN 06) de 16 de fevereiro de 2009 do Ministério da Agricultura, que determina que é considerado defeito grave a presença de matérias estranhas, impurezas, grãos mofados, ardidos, pretos, e não gelatinizados. O trabalho teve por objetivo relacionar o efeitos dos defeitos sobre o percentual de grãos quebrados do arroz. Quatro repetições de amostras de arroz foram pesadas com cerca de 120g cada e beneficiadas em engenho de provas da marca SUZUKI e a classificação foi realizada de forma manual onde se obteve em média, 86% de arroz esbramado, 11% de farelo, 67% de grãos inteiros e 6% de grãos quebrados, na classificação de defeitos o estudo comprovou que a relação entre o percentual de grãos gessados no produto é diretamente proporcional aos índice de quebra das amostras de arroz. A incidência de defeitos influi no rendimento de grãos inteiros. Existe uma relação direta entre o índice de grãos gessados com o percentual de quebra dos grãos durante o beneficiamento.

**Palavras-chave:** *Oryza sativa* L., Classificação, Beneficiamento do arroz, l/grãos gessados.

## 1 INTRODUÇÃO

O arroz está entre os mais importantes cereais cultivados e apresenta grande importância social e econômica. Está presente nos países em desenvolvimento e é considerado um dos alimentos com melhor

balanceamento nutricional, pois fornece 20% da energia e 15% da proteína "*per capita*" necessárias ao homem (Zanao *et al*, 2009). O Rio Grande do Sul responde por cerca de 53% da produção do arroz em casca do Brasil e tem um papel fundamental no abastecimento doméstico e na formação dos preços internos.

Durante o beneficiamento, o arroz é submetido a impactos mecânicos que podem danificar sua estrutura. O processo é acentuado com o aparecimento de fissuras formadas antes da colheita, em resposta ao gradiente térmico e higroscópico no interior do grão, decorrente das variações do ambiente. Além das condições do clima durante a maturação do grão, as características genéticas das cultivares utilizadas aliadas ao manejo inadequado da lavoura principalmente na semeadura, adubação, colheita e secagem, influenciam o aparecimento de defeitos, responsáveis pela diminuição da qualidade industrial dos grãos (Canellas, *et al* 1997). Segundo a Embrapa (1999), as características determinantes da qualidade do grão do arroz refletem-se diretamente no valor de mercado e na aceitação do produto pelo consumidor.

Quando o arroz é armazenado, sofre danos pelas mais diversas causas, tais como temperatura, umidade, ataque de roedores, microrganismos e insetos, sendo os insetos os principais causadores de grandes perdas qualitativas e quantitativas. Além da classe, todo o arroz destinado à comercialização como grão para consumo, deve ser enquadrado em tipos, expressos numericamente e definidos de acordo com o percentual de ocorrência de defeitos e com o percentual de grãos quebrados. Os defeitos, de acordo com a sua importância e consequências no produto de consumo, são considerados como graves ou gerais. Para obtenção de um produto de boa qualidade o percentual de defeitos deve ser reduzido tanto quanto possível, especialmente no caso dos considerados graves, que são aqueles resultantes da contaminação do produto por matérias estranhas, grãos mofados e ardidos.

Este trabalho objetivou avaliar a influência da incidência de defeitos sobre o percentual de grãos quebrados do arroz.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Processamento de Alimentos da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Itaqui, durante o segundo semestre de 2013.

O beneficiamento do arroz foi realizado em engenho de provas (SUZUKI) utilizando quatro repetições de 120 gr de arroz em casca, cultivar IRGA 417, realizando as etapas de descascamento, brunimento e separação dos grãos quebrados. Das amostras polidas foram separadas 50 g de cada, em duplicada. A classificação das amostras seguiu segundo a ótica da legislação brasileira Instrução Normativa número 06 (IN 06) de 16 de fevereiro de 2009. Validada pelo Art. 2º.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados gerais do experimento são mostrados na Tabela 1. Essa tabela contém os cálculos em porcentagem das diferenças entre grãos descascados (esbramados), farelo e o percentual de grãos inteiros e quebrados para cada porção constituinte da massa de grãos do experimento.

**Tabela 1** Rendimento total do cultivar IRGA 417 em %

Identif. Amostra	P. Inicial	Esbramados	Farelo	Inteiros	Quebrados
A	120	85%	10%	68%	6%
B	120,05	84%	14%	63%	5%
C	120,54	88%	10%	70%	7%
D	120,7	85%	10%	68%	5%
Média		86%	11%	67%	6%

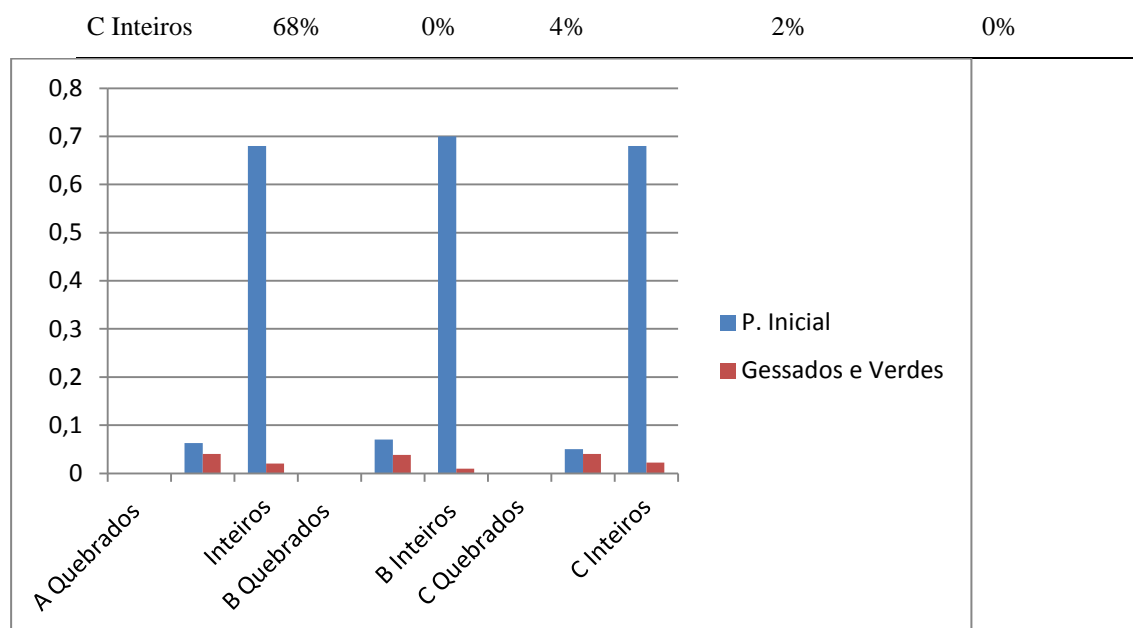
Esses resultados estão de acordo com Luz *et al.*, (2005) que determinou que as operações unitárias de beneficiamento de arroz são responsáveis por cerca da metade do total de grãos quebrados, sendo que o brunimento exerce importante papel, o restante dos grãos quebrados é proveniente principalmente da lavoura.

Outros fatores também podem explicar a quebra dos grãos durante o brunimento, entre os quais fissuras ocorridas antes da colheita, secagem muito rápida, grãos imaturos, grãos gessados, distribuição da umidade nos grãos (Luz, 2005)

Observando-se a Tabela 2, ao comparar as amostras nota-se que em geral houve tendência de aumento da porção de quebrados, após o brunimento, diretamente proporcional à quantidade de grãos gessados existente na amostra inicial. O gessamento é uma opacidade que se verifica nos grãos devido ao arranjo entre os grânulos de amido e proteína nas células. Segundo MARCHEZAN (1992), esse processo se desenvolve sob condições adversas de clima e de cultivo. Essas regiões tornam-se frágeis e estão sujeitas a rompimento, por ocasião do beneficiamento.

**Tabela 2** Distribuição dos defeitos em grãos quebrados e inteiros em %

Identif. Amostra	P. Inicial	Ardidos	Picados e Manchados	Gessados e Verdes	Rajados
A Quebrados	6%	0%	1%	4%	0%
A Inteiros	68%	0%	7%	2%	0%
B Quebrados	7%	0%	1%	4%	0%
B Inteiros	70%	0%	5%	1%	0%
C Quebrados	5%	0%	5%	4%	1%



**Figura 1** percentual do defeito gessado sobre grãos inteiros e quebrados.

Nota-se que em geral houve tendência de aumento da porção de quebrados, após o brunimento, nas amostras que apresentaram um maior índice de grãos gessados.

## 4 CONCLUSÃO

A incidência de defeitos influi no rendimento de grãos inteiros. Existe uma relação direta entre o índice de grãos gessados com o percentual de quebra dos grãos durante o beneficiamento.

## 5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Federal do Pampa e ao grupo Pitangueira pelas doações das amostras.

## 6 REFERÊNCIAS

Qualidade de grãos de Arroz Disponível em :  
[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/circ\\_34\\_000fxellcv702wyiv80soht9hyuxkqdv.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/circ_34_000fxellcv702wyiv80soht9hyuxkqdv.pdf) Acessado em 23/07/2013

ZANAO, Cíntia Fernanda Pedroso; CANNIATTI-BRAZACA, Solange Guidolin; SARMENTO, Silene Bruder Silveira and ARTHUR, Valter. **Efeito da irradiação gama nas características físico-químicas e sensoriais do arroz (*Oryza sativa* L.) e no desenvolvimento de *Sitophilus oryzae* L.** Ciênc. Tecnol. Aliment. 2009, vol.29, n.1, pp. 46-55. ISSN 1678-457X.

LUZ, Carlos A. S. et al. **Relações granulométricas no processo de brunimento de arroz.** Eng. Agríc. [online]. 2005, vol.25, n.1, pp. 214-221. ISSN 0100-6916. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-69162005000100024>.

E. MARCHEZAN; DARÍO. G. TORRES. S. **OCORRÊNCIA DE GRÃOS GESSADOS EM TRÊS CULTIVARES DE ARROZ.** Ciência Agrícola. Piracicaba. Sp. Vol 49 pg 87-91. 1992

CANELLAS, Luciano Pasqualoto; SANTOS, Gabriel de Araújo and MARCHEZAN, Enio. **Efeito de práticas de manejo sobre o rendimento de grãos e a qualidade industrial dos grãos em arroz irrigado.** Cienc. Rural . 1997, vol.27, n.3, pp. 375-379. ISSN 0103-8478.

Carlos A. S. Luz; Maria L. G. S. da Luz; Luciano T. Bizzi; César L. Falk; Eder P. Isquierdo ; Rudimar Loregian. **Relações granulométricas no processo de brunimento de arroz.** Eng. Agríc. [online]. 2005, vol.25, n.1, pp. 214-221. ISSN 0100-6916. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-69162005000100024>.