

INFLUÊNCIA DO PROCESSO DE SECAGEM INTERMITENTE NA QUALIDADE FÍSICA DE GRÃOS DE ARROZ

VANESSA MALDANER¹, PAULO C. CORADI², SABRINA D. C. BELLOCHIO¹, JONATAS I. STEINHAUS³, LETÍCIA O. CARNEIRO³, GUILHERME A. C. DE SOUZA³

¹Discentes de Mestrado e Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (UFSM-PPGEA)

²Eng. Agrícola, Professor Associado, Universidade Federal de Santa Maria, Campus Cachoeira do Sul (UFSM-CS), paulo.coradi@ufsm.br

³Estudantes de Graduação em Engenharia Agrícola (UFSM-CS) e Bolsistas de Iniciação Científica (CNPq / FAPERGS)

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

RESUMO: A qualidade dos grãos de arroz depende de um processo adequado de secagem. Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência do processo de secagem intermitente na qualidade física de grãos de arroz. Amostras coletadas durante o processo de secagem intermitente de um lote de arroz foram avaliadas no Laboratório de Pós-Colheita (LAPOS-UFSM-CS). A coleta foi realizada a cada hora de secagem, totalizando quatorze horas, em duas etapas da secagem: na entrada dos grãos na câmara de secagem e na câmara de intermitência. Cada amostra foi composta por 100 gramas e beneficiada em engenho de prova para obtenção de grãos integrais e polidos. Os grãos foram classificados separando os sadios dos mofados, ardidos, gessados e quebrados. O arroz em casca submetido à secagem intermitente e beneficiado de forma integral e polido teve uma redução de grãos mofados, ardidos e um aumento de grãos quebrados e gessados com o aumento do tempo de secagem, enquanto que, entre as etapas de secagem, na intermitente obtiveram-se os melhores resultados. A secagem intermitente influenciou na qualidade física dos grãos de arroz, independentemente do tipo de beneficiamento, com aumento de grãos quebrados e gessados.

PALAVRAS-CHAVE: armazenamento, beneficiamento, pós-colheita.

INFLUENCE OF THE INTERMITTENT DRYING PROCESS ON THE PHYSICAL QUALITY OF RICE GRAINS

ABSTRACT: The quality of rice grains goes through an adequate drying process. Given the above, the present study aimed to evaluate the influence of the intermittent drying process on the physical quality of rice grains. Samples collected during the intermittent drying process of a batch of rice were evaluated at the Postharvest Laboratory (LAPOS-UFSM-CS). The collection of samples was carried out every hour of drying, totaling fourteen hours, in two stages of drying: in the entrance of the grains in the drying chamber and in the intermittence chamber. Each sample was made up of 100 grams and processed in a test machine to obtain whole and polished grains. The grains were submitted to classification and separated the healthy grains were from the moldy, burned, plastered and broken. The paddy rice subjected to intermittent drying and fully processed and polished had a reduction of moldy, burnt grains and an increase of broken and plastered grains with the increase of drying time, while, between the drying stages, in the intermittent the best results were obtained. Intermittent

drying influenced the physical quality of rice grains, regardless of the type of processing, with an increase in broken and plastered grains.

KEYWORDS: storage, processing, postharvest.

INTRODUÇÃO: O arroz (*Oryza sativa* L.) é o alimento básico predominante da população mundial, essencial para a nutrição humana (TONG et al., 2019). A qualidade dos grãos de arroz é resultado de um processo adequado de secagem (SILVA et al., 2008). Dependendo do percentual de umidade no arroz poderá acarretar em um estresse físico no interior do grão, favorecendo o aparecimento de trincas e quebras no grão (TONG et al., 2019). Existem diferentes tecnologias disponíveis no mercado para a secagem do arroz, entretanto, a secagem em secadores intermitentes tem predominado entre os produtores. Este processo de secagem consiste pela passagem descontínua do ar aquecido pela massa de grãos, em movimento, com recirculação dos grãos para uma câmara de descanso para equalização da umidade no produto. Durante o tempo de descanso dos grãos na câmara de equalização, ocorre a movimentação da água do centro para a periferia dos grãos, pelo processo de difusão líquida, para quando os grãos voltarem para a câmara de secagem a umidade na periferia dos grãos seja removida de uma forma mais branda pela difusão gasosa (ELIAS et al., 2010). Conforme BRASIL (2009), a classificação física do arroz segue os requisitos de qualidade, estabelecidos conforme os limites de tolerância dos percentuais de defeitos. Os defeitos são definidos como sendo qualquer alteração de coloração, peso ou forma (BRASIL, 2012). Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência do processo de secagem intermitente na qualidade física de grãos de arroz.

MATERIAL E MÉTODOS: O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Pós-Colheita (LAPOS) da Universidade Federal Santa Maria (UFSM), Campus Cachoeira do Sul (CS). Foram avaliadas amostras coletadas durante o processo de secagem intermitente de um lote de arroz. A coleta das amostras foi realizada a cada hora de secagem, totalizando quatorze horas, em duas etapas da secagem: na entrada dos grãos na câmara de secagem e na câmara de intermitência. Cada amostra foi composta por 100 gramas e beneficiada em engenho de prova, marca ZACCARIA, modelo PAZ1/DTA. No beneficiamento obtiveram-se grãos integrais e polidos. Após, através de um cilindro separador por alvéolos os grãos foram submetidos à classificação. Os grãos sadios foram separados dos mofados, ardidos, gessados e quebrados. A análise foi realizada em três repetições para cada amostra. O delineamento experimental constituiu-se de quatorze tempos e duas etapas de secagem. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e a comparação das médias pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Utilizou-se o programa estatístico SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados da análise de variância (Tabelas 1 e 2) mostraram diferenças significativas a 1 e 5% de probabilidade para o fator tempo de secagem, para todas as análises realizadas. No arroz integral, o fator de variação etapa de secagem e a interação dos fatores apenas foram significativos para os grãos gessados. Para os polidos, a interação dos fatores diferenciou significativamente para todos os defeitos, exceto grãos ardidos.

TABELA 1. Análise de variância dos resultados de classificação física de grãos de arroz integral após o processo de secagem intermitente

FV	Mofados	Gessados	Quebrados	Ardidos
ES	0,6812 ^{ns}	0,0000**	0,5021 ^{ns}	0,7334 ^{ns}
TS	0,0000**	0,0005**	0,0000**	0,0000**
ES*TS	0,9463 ^{ns}	0,0033*	0,1764 ^{ns}	0,7003 ^{ns}

ES: etapa de secagem; TS: tempo de secagem; ES*TS: interação dos fatores, ns: não significativo (P>0,05); *: significativo (P<0,05); **: significativo (P<0,01).

TABELA 2. Análise de variância dos resultados de classificação física de grãos de arroz polido após o processo de secagem intermitente

FV	Mofados	Gessados	Quebrados	Ardidos
ES	0,0609 ^{ns}	0,0005**	0,1226 ^{ns}	0,0111*
TS	0,0000**	0,0000**	0,0000**	0,0130*
ES*TS	0,0000**	0,0000**	0,0000**	0,2608 ^{ns}

ES: etapa de secagem; TS: tempo de secagem; ES*TS: interação dos fatores, ns: não significativo (P>0,05); *: significativo (P<0,05); **: significativo (P<0,01).

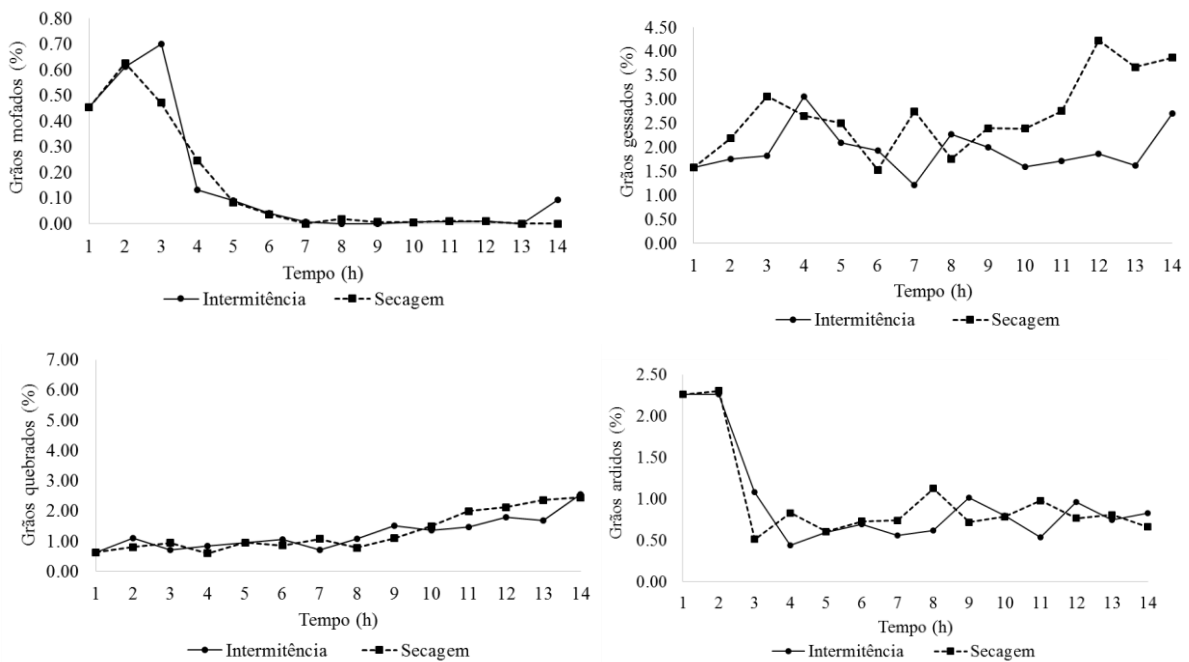
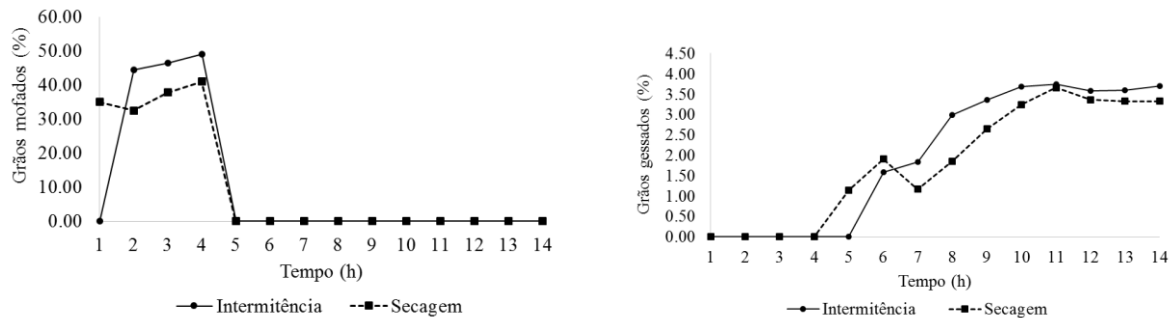


FIGURA 1. Qualidade física do arroz integral em função do tempo e etapa de secagem intermitente.



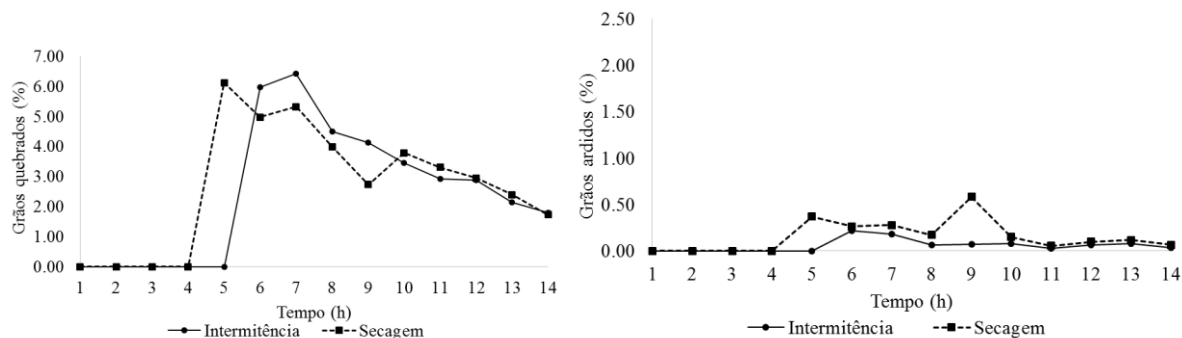


FIGURA 2. Qualidade física do arroz polido em função do tempo e etapa de secagem intermitente.

De acordo com os resultados observados na Figura 1, o arroz em casca submetido à secagem intermitente e beneficiado de forma integral e polido teve uma redução de grãos mofados, ardidos e um aumento de grãos quebrados e gessados com o aumento do tempo de secagem, enquanto que, entre as etapas de secagem, na intermitente obtiveram-se os melhores resultados.

CONCLUSÕES: A secagem intermitente influenciou na qualidade física dos grãos de arroz, independentemente do tipo de beneficiamento, com aumento de grãos quebrados e gessados.

AGRADECIMENTOS: CAPES, CNPq, FAFERGS-RS, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)-Laboratório de Pós-Colheita (LAPOS), Universidade de Passo Fundo (UPF) pelo apoio financeiro e disponibilidade para realização dos experimentos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 06, de 16 de fevereiro de 2009. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 fev. 2009, Seção 1, p. 3.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 02, de 06 de fevereiro de 2012. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 07 fev. 2012, Seção 1, p. 3.

ELIAS, M. C.; OLIVEIRA, M.; SCHIAVON, R. A. Qualidade de arroz na pós-colheita: Ciência, tecnologia e normas. Pelotas: Santa Cruz, 2010. 543p.

SILVA, J. S.; CAMPO, M. G.; SILVEIRA, S. F. R.; Armazenagem e Comercialização de Grãos no Brasil. In: SILVA, J. S. (Ed). Secagem e Armazenagem de Produtos Agrícolas. Viçosa, MG: Aprenda fácil, 2008. cap. 1, p.1-19.

TONG, C. et al. Impact of postharvest operations on rice grain quality: a review. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, v.18, p.626-640, 2019.