

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE GRÃOS DE ARROZ NAS DIFERENTES FORMAS DE BENEFICIAMENTO EM FUNÇÃO DO PROCESSO DE SECAGEM INTERMITENTE

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

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
03 a 05 de agosto de 2020 - Foz do Iguaçu - PR, Brasil

RESUMO: O arroz, em sua maioria, é consumido na forma de grão e para se obter um alto rendimento são necessários cuidados com o manejo dos lotes nas etapas de pós-colheita. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o beneficiamento do arroz polido e integral em função do manejo da massa de grãos submetidos à secagem intermitente. Foram avaliadas amostras de arroz, durante o processo de secagem intermitente na entrada dos grãos na câmara de secagem e na câmara de intermitência, em quatorze horas, coletadas a cada hora. No laboratório, as amostras foram beneficiadas em engenho de prova, com a obtenção de grãos integrais, polidos, determinação da renda e dos quebrados. Para o arroz polido houve aumento do rendimento e da renda e diminuição de grãos quebrados ao longo do tempo de secagem. Para o arroz integral, a renda e o rendimento não sofreram alterações significativas, porém, observou-se uma redução ao final da secagem. Entre as etapas de secagem, os resultados de renda e quebrados foram similares, enquanto que na etapa de intermitência o rendimento de grãos inteiros obteve os melhores resultados. O processo de secagem intermitente foi eficiente quanto ao rendimento de grãos inteiros no arroz polido e integral.

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

EVALUATION OF THE QUALITY OF RICE GRAINS IN DIFFERENT FORMS OF BENEFIT IN FUNCTION OF THE INTERMITTENT DRYING PROCESS

ABSTRACT: Most rice is consumed in the form of grain and to obtain a high yield it is necessary to take due care with the management of the lots in the post-harvest stages. The present work aimed to evaluate the processing of polished and brown rice grains as a function of the management of grain mass submitted to intermittent drying. Samples collected during the intermittent drying process of a batch of rice were evaluated, in the entrance of the grains in the drying chamber and in the intermittence chamber in fourteen hours, carried out every hour of drying. In the lab, the samples was processed in a test machine, yielded whole and polished grains and the income. In the processing of polished rice there was an increase in yield and income and a decrease in broken grains over the drying time. For the processing of brown rice, income and yield did not change significantly over the drying time, however, a reduction in their values was observed at the end. Among the drying stages, the results of lace and broken were similar, while in the yield of whole grains, in the intermittency stage the best

results were obtained. The intermittent drying process was efficient in terms of whole grain yield in polished and brown rice.

KEYWORDS: storage, post-harvest, quality.

INTRODUÇÃO: Uma pequena quantidade de arroz é consumida como produto processado, sendo seu maior consumo na forma de grão (KENNEDY et al., 2002). O consumo do arroz é na maioria das vezes, através de grãos inteiros, onde são classificados em três tipos: arroz polido, obtido através do grão integral descascado e polido, o parboilizado, grãos com casca que passa por um processo hidrotérmico, depois é seco, descascado e polido, e o integral que são os grãos que passam pelo beneficiamento apenas para retirar a casca (BRASIL, 2009). As etapas de pós-colheita envolvem entre outros processos, a secagem, o armazenamento e o beneficiamento (ATUNGULU et al., 2019). A secagem do arroz poderá causar trincas e quebras em função da ação da temperatura e movimentação da água, levando à redução do percentual de grãos inteiros de arroz (TONG, 2019). A utilização da secagem intermitente e o manejo da massa de grãos quanto os teores de água e o tempo de secagem podem minimizar as perdas. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o beneficiamento do arroz polido e integral de grãos de arroz em função do manejo da massa de grãos submetidos à secagem intermitente.

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 para determinação da renda. No beneficiamento obtiveram-se grãos integrais e polidos. Após, através de um cilindro separador por alvéolos foram separados os grãos inteiros e quebrados para determinação do rendimento. O delineamento experimental constituiu-se de quatorze tempos de secagem, duas etapas de secagem e dois tipos de beneficiamento. 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: Para o beneficiamento de grãos de arroz polido, a análise de variância teve diferenças significativas para o fator de variação etapa de secagem, tempo de secagem e para a interação dos dois fatores (Tabela 1). Para os grãos integrais, apenas o fator tempo de secagem obteve diferenças significativas para quantidade de renda, quebrados e rendimento (Tabela 2).

TABELA 1. Análise de variância dos resultados do beneficiamento de grãos de arroz polido após processo de secagem intermitente

FV	Renda	Quebrados	Rendimento
ES	0,0000**	0,0000**	0,0000**
TS	0,0000**	0,0000**	0,0000**
ES*TS	0,0111*	0,0000**	0,0000**

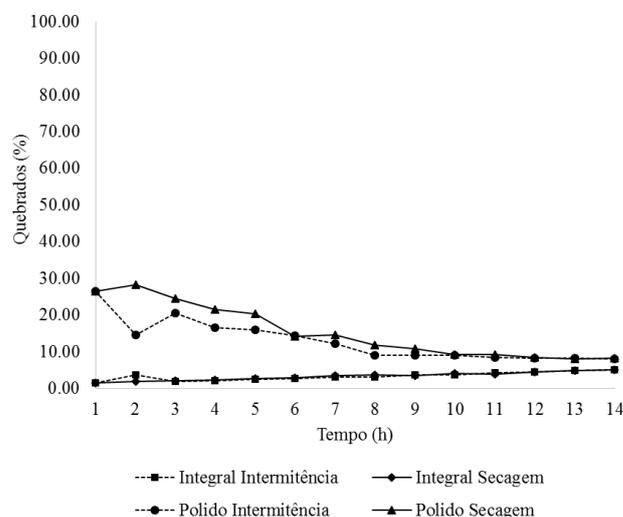
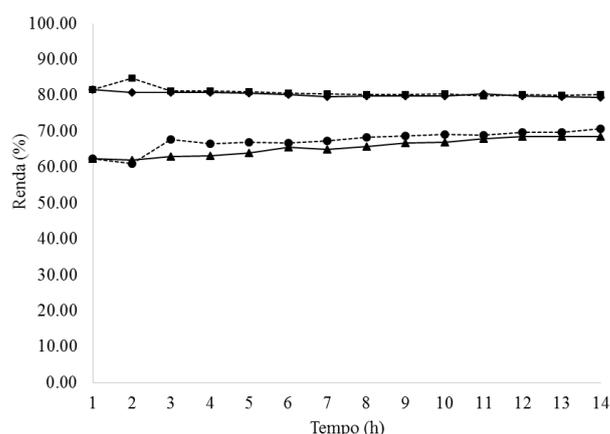
ES: etapa de secagem; TS: tempo de secagem; ES*TS: interação dos fatores, ns: não significativo (P>0,05); *: significativo (P<0,05); **: significativo (P<0,01).

TABELA 2. Análise de variância dos resultados do beneficiamento de grãos de arroz integrais após processo de secagem intermitente

FV	Renda	Quebrados	Rendimento
ES	0,0186*	0,8189 ^{ns}	0,0002**
TS	0,0035**	0,0000**	0,0000**
ES*TS	03885 ^{ns}	0,2910 ^{ns}	0,2038 ^{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).

Conforme a Figura 1 observou-se que no beneficiamento do arroz polido houve um aumento do rendimento e renda e diminuição de grãos quebrados ao longo do tempo de secagem. Esse resultado vai contra a afirmação de Oliveira et al., (2007), na qual espera-se que o arroz polido sofra mais com quebra de grão, em consequência do brunimento dos grãos. Dessa forma, a secagem se destacou positivamente para o rendimento de arroz polido. Para o beneficiamento do arroz integral, a renda e o rendimento não sofreram alterações significativas ao longo do tempo de secagem, porém, observou-se ao final uma redução dos seus valores. Isso mostra indícios de que a secagem por tempo prolongado poderia ser prejudicial, pois a temperatura da massa de grãos tende a aumentar nos estágios finais, onde os gradientes térmicos e hídricos entre a superfície e o interior do grãos são elevados, aumentando a suscetibilidade à quebra. Entre as etapas de secagem, os resultados de renda e quebrados foram similares, enquanto que no rendimento de grãos inteiros, na etapa de intermitência obtiveram-se os melhores resultados.



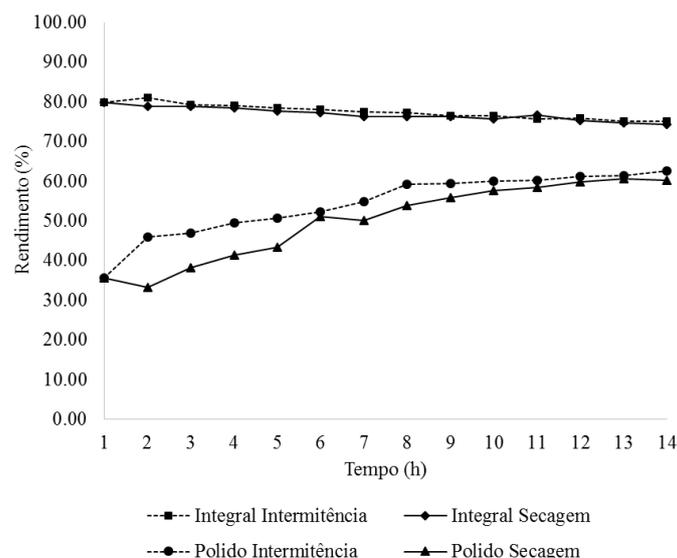


FIGURA 1. Qualidade do arroz polido e integral em função da etapa e tempo de secagem intermitente.

CONCLUSÕES: O processo de secagem intermitente foi eficiente quanto ao rendimento de grãos inteiros no arroz polido e integral.

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

REFERÊNCIAS

ATUNGULU, G. G., & SADAKA, S. Postharvest technology: Rice drying. In J. S. Bao (Ed.), *Rice Chemistry and Technology* (4th ed., pp. 473–515). Duxford, UK: Elsevier Inc., 2019.

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.

KENNEDY, G. et al. Nutrient impact assessment of rice in major rice-consuming countries. *International Rice Commission Newsletter*, v.51, p.33-42, 2002.

OLIVEIRA, M. et al. Efeito do polimento sobre parâmetros nutricionais, de textura e sensoriais de grão em arroz. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO*, 5., 2007, Pelotas. *Anais...Pelotas: Embrapa Clima Temperado*, 20117. V.2, .572-575.

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.