

METODOLOGIA SIMPLIFICADA PARA AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DE ENGENHO EM AMOSTRAS DE ARROZ EM CASCA

Emílio da Maia de Castro¹ e Noris Regina de Almeida Vieira¹

O desempenho do arroz no beneficiamento, com bom rendimento de grãos inteiros, é uma característica desejada por produtores e cerealistas, uma vez que o índice de quebra afeta o valor do produto no mercado e consiste em fator determinante da aceitabilidade de novas cultivares. A quebra de grãos no beneficiamento é, pois, de grande importância econômica para a indústria do arroz, especialmente quando se considera que os partidos (quirera) valem cerca de 20% dos inteiros.

Durante um ano agrícola, milhares de amostras de arroz são testadas quanto ao seu desempenho no beneficiamento, no laboratório de qualidade de grãos da Embrapa Arroz e Feijão. Essa avaliação é convencionalmente feita em amostras de grãos que são descascados e polidos, sendo calculado o teor percentual das frações obtidas a partir do beneficiamento do arroz em casca, que são os grãos inteiros, os grãos quebrados, o farelo e a casca. Esse procedimento demanda um tempo precioso num momento em que se precisa dos resultados com rapidez, por outro lado, os moinhos de prova utilizados demandam em torno de 100 g de sementes, o que inviabiliza esse tipo de avaliação em gerações mais precoces dos programas de melhoramento. Deve-se considerar ainda que, devido à grande variabilidade genética entre as linhagens avaliadas, principalmente no que diz respeito à forma e tamanho do grão, fazem-se necessários no laboratório ajustes específicos no equipamento de acordo com a amostra de grão sendo beneficiada, uma vez que diferenças no grau de polimento dos grãos têm efeitos significativos na intensidade de quebra do produto. Como a regulagem específica para cada linhagem é impraticável, usa-se como rotina uma regulagem padrão, aceitando-se o erro conseqüente.

Neste trabalho procurou-se buscar um procedimento alternativo para reduzir o tempo de trabalho e o tamanho da amostra, bem como desenvolver um procedimento de uso mais genérico, que não agrida os grãos como no polimento, cuja intensidade pode ser diferente de acordo com a linhagem submetida a este procedimento.

Foram utilizadas 22 linhagens e cultivares de arroz de sequeiro, oriundas do Ensaio Comparativo Avançado, blocos ao acaso com quatro repetições, conduzido no campo experimental da Fazenda Capivara, em Santo Antônio de Goiás, GO, no ano agrícola 95/96. Após a colheita, secagem, trilha e limpeza, amostras de aproximadamente 3 kg de cada genótipo foram homogeneizadas e divididas em três subamostras, acondicionadas em sacos de papel e conservadas em condições ambiente para equilibrar o teor de umidade, por cerca de 30 dias. Posteriormente as amostras foram submetidas aos seguintes métodos de beneficiamento: 1) descascamento; 2) descascamento+polimento padrão; 3) descascamento+polimento ajustado. O

¹ Pesquisador, Dr., Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 74001-970 Goiânia, GO.

descascamento foi realizado em moinho de provas marca Suzuki e o polimento, requerido nos tratamentos 2 e 3, foi efetuado no mesmo equipamento ajustando-se o tempo de polimento para cada situação.

O polimento padrão referido no tratamento 2, diz respeito ao procedimento utilizado rotineiramente no Laboratório de Qualidade e, como tal, utilizado como testemunha nesse estudo. Nesse caso o ajuste da máquina foi feito com base no agrupamento de genótipos com características de grão similares, tomando-se como referência as cultivares Maravilha e Guarani. Para o polimento ajustado, os ajustes foram feitos especificamente para cada um dos 22 genótipos testados, tendo em vista a obtenção do nível de polimento desejado, avaliado visualmente por operador experiente. Após o beneficiamento foram calculados os percentuais de grãos inteiros (GI), grãos quebrados (GQ) e renda total (RT). Os resultados obtidos com o tratamento 1 (arroz integral) foram comparados com os dos demais tratamentos e determinados os coeficientes de correlação. Adicionalmente, o procedimento através do grão integral foi também avaliado, utilizando-se amostras de diversos tamanhos: 100 g; 50 g; 25 g; 12 g; 6 g; e 3 g. Os resultados foram correlacionados com os obtidos com amostra de 100 g, que é a convencionalmente utilizada no laboratório.

O índice de quebra foi significativamente maior para o tratamento testemunha (polimento padrão). As diferenças encontradas para esse parâmetro entre os dois métodos de polimento, padrão e ajustado individualmente, foram de pequena magnitude. Contudo, em atividades de rotina, onde centenas de amostras são avaliadas em um único dia de trabalho, essas diferenças tendem a acentuar-se em função do desgaste do mecanismo brunidor do equipamento, bem como em função de eventuais variações no critério operacional. Essas causas de variação resultam na obtenção de resultados que podem estar subestimando, ou superestimando, o comportamento industrial das linhagens avaliadas. Ao analisar-se os valores, dentro de cada um dos três métodos de beneficiamento para os percentuais de GI, GQ e RT, verifica-se que a variação observada entre os valores máximos e mínimos para esse parâmetro foi sempre maior para o método do descascamento. Esse fato é indicativo de que a utilização do método do grão integral facilitaria a discriminação entre genótipos. Os coeficientes de correlação calculados para os percentuais de GI, GQ e RT entre os três métodos de beneficiamento evidenciam valores altamente significativos (Tabela 1). Valores menores para os coeficientes de correlação foram obtidos para RT, não somente entre o método de descascamento com os outros que envolvem polimento, mas também entre esses.

Tanto o método de descascamento como o de polimento padrão correlacionaram-se de forma similar com o de polimento ajustado, o que significa dizer que nas condições desse ensaio o método de descascamento mostrou-se igualmente eficiente ao procedimento padrão, normalmente utilizado. Pode-se especular que o aferimento visual da intensidade de polimento não tenha sido eficiente para a máxima eficiência do método de polimento ajustado.

Com relação ao tamanho da amostra, obtiveram-se correlações altamente significativas entre todas elas e de cada uma delas com o tamanho padrão de 100 g para GI (Tabela 2).

Com base nos resultados obtidos é possível traçar as seguintes conclusões:

É possível estimar o rendimento de engenho do arroz simplesmente pelo seu descascamento, com maior economia de tempo, reduzindo o risco de erros, tanto por variações no critério operacional como aqueles decorrentes de ajustes ou desgaste nos mecanismos de polimento.

É possível avaliar-se o rendimento de engenho em amostras pequenas (3 g) com o método do descascamento. Isto significa a possibilidade de estimar-se esta característica com base em uma planta usando-se como amostra uma de suas panículas.

Tabela 1. Coeficientes de correlação calculados para o rendimento de grãos inteiros (GI), quebrados (GQ) e totais (RT) em 22 cultivares/linhagens de arroz de sequeiro, submetidas a três métodos de beneficiamento.

	Descascamento	Polimento padrão			Polimento ajustado		
		GI	GQ	RT	GI	GQ	RT
Descascamento	1,00	0,97**	0,97**	0,77**	0,97**	0,97**	0,64**
Polimento padrão		1,00	1,00	1,00	0,97**	0,98**	0,71**
Polimento ajustado					1,00	1,00	1,00

** Significativo a 0,01%

Tabela 2. Coeficientes de correlação entre os percentuais de grãos inteiros obtidos pelo método do descascamento (grão integral) de amostras de arroz em casca com diferentes tamanhos.

Amostra	3g	6g	12g	25g	50g	100g
3g	1,00	0,95**	0,97**	0,95**	0,97**	0,97**
6g		1,00	0,98**	0,98**	0,98**	0,97**
12g			1,00	0,98**	0,99**	0,98**
25g				1,00	0,99**	0,97**
50g					1,00	0,99**
100g						1,00

** Significativo a 0,01%