

DESEMPENHO INDUSTRIAL E COLORIMÉTRICO DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE ARROZ

**Marcos Vinicius dos Santos Leitzke¹; Rafael Schmechel Sell²; Maiara Schelln Pieper³;
Greice Neitzel⁴; Ricardo Scherer Pohndorf⁵**

¹ Estudante de Engenharia Agrícola – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas – RS. E-mail:
marcosvinileitzke@gmail.com

² Estudante de Engenharia Agrícola – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas – RS. E-mail:
rafael.sell@outlook.com

³ Estudante de Engenharia Agrícola – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas – RS. E-mail:
maiarapieper@gmail.com

⁴ Engenheira Agrícola – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas – RS. E-mail:
greiceneitzel@hotmail.com

⁵ Professor de Engenharia Agrícola – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas – RS. E-mail:
ricardoscherer.eng@gmail.com

RESUMO

A qualidade dos grãos e o rendimento industrial são fatores decisivos na cadeia produtiva do arroz. Este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de sete genótipos de arroz quanto ao rendimento de beneficiamento e os parâmetros colorimétricos (L^* , a^* e b^*), visando identificar os materiais com maior potencial industrial. Amostras de cada cultivar foram processadas em engenho de provas para separação das frações de casca, farelo, grãos inteiros e quebrados. A cor dos grãos inteiros foi analisada por colorimetria. Os resultados, comparados pelo teste de Tukey a 5% de significância, indicaram a superioridade da cultivar BRS A-502, que apresentou o maior rendimento de grãos inteiros (68,03%) e um dos menores índices de quebra (4,67%). Em contraste, o genótipo LD 522 CL obteve o menor rendimento de grãos inteiros (58,20%). A análise colorimétrica revelou um alto padrão de brancura em todas as amostras, com pequenas variações na tonalidade amarelada (b^*). Conclui-se que a cultivar BRS A-502 possui o perfil industrial mais interessante, demonstrando que a escolha do material genético é fundamental para a otimização do beneficiamento.

1. INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos cereais de maior importância na alimentação mundial, sendo um pilar na dieta e na economia de diversos países. No Brasil, o consumidor valoriza um produto de alta qualidade, caracterizado pela uniformidade, baixo índice de defeitos e elevada proporção de grãos inteiros (CASTRO et al., 1999). A qualidade final do arroz beneficiado depende de múltiplos fatores, que incluem as características genéticas da cultivar, as condições de cultivo e, fundamentalmente, as etapas de pós-colheita, como secagem e beneficiamento

(STEFFENS et al., 2008).

O rendimento industrial, especialmente o percentual de grãos inteiros, é o principal indicador de valor comercial e da resistência do grão aos processos mecânicos de descascamento, brunimento e polimento. Perdas por quebra durante o beneficiamento representam um prejuízo econômico significativo, tornando o estudo do comportamento de diferentes genótipos uma etapa crucial para a otimização da cadeia produtiva. Além do rendimento, a aparência do grão, definida por parâmetros de cor, é um atributo decisivo para a aceitação do produto no mercado. A brancura, por exemplo, é diretamente associada a um polimento eficiente e à qualidade intrínseca do arroz (PAGNANI et al., 2013).

Nesse contexto, a avaliação de novas e tradicionais cultivares quanto ao seu desempenho industrial e características visuais é essencial para orientar produtores e indústria. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o rendimento de beneficiamento e os parâmetros colorimétricos de sete genótipos de arroz, a fim de identificar os materiais com maior potencial industrial.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Engenharia de Pós-Colheita de Produtos Agrícolas da Universidade Federal de Pelotas (UFPeL). As diferentes cultivares foram adquiridas em uma indústria de beneficiamento de arroz local. As amostras foram secadas nas mesmas condições, levando em consideração que a temperatura dos grãos não ultrapassou 39 °C durante a secagem. Para a determinação do grau de umidade do arroz em casca, foram utilizadas amostras em triplicata de cada uma dos genótipos. O método envolveu a pesagem do cadinho de alumínio e da amostra úmida antes e após a secagem da amostra em estufa à 105±3°C por 24h. Com base nesses dados, realizou-se o cálculo do percentual de umidade para cada amostra, obtendo-se um valor próximo a 12% de umidade para todos os genótipos.

Para a análise de rendimento de grãos inteiros e sub produtos, utilizou-se três amostras homogeneizadas de arroz com casca de 100 g cada, das diferentes cultivares (OS 901-CL, IRGA 424, BRS A-502, LD132 PV, BRS Pampa CL, LD 522 CL e IAS Formosa). O beneficiamento da amostra foi realizado em um engenho de provas (MÁQUINAS SUZUKI S/A, Mod: MT; N°:4558.7), onde se procedeu à remoção da casca, o brunimento para a remoção do farelo e à separação dos grãos inteiros dos quebrados em um cilindro rotativo alveolado.

O processo de brunimento foi conduzido por um período de 90 s. Concluída esta etapa, as amostras foram fracionadas em grãos inteiros, quebrados e farelo, sendo cada componente devidamente pesado para a determinação do rendimento. A análise de cor da fração de grãos inteiros foi realizada em um colorímetro (Tecnal, SHE Tec200) para a determinação dos

parâmetros L*, a* e b*. Posteriormente, os dados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. A integração dos dados de massa e calorimetria permitiu uma avaliação detalhada e eficiente do processo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do rendimento industrial revelou diferenças estatísticas significativas entre as cultivares avaliadas.

Tabela 1. Percentuais de grãos inteiros, quebrados, casca e farelo para cada variedade.

	Variedade de arroz						
	424	522	A-502	LD 132	901CL	PAMPA	FORMOSA
Casca	21,20±0,44 ^a	22,13±0,42 ^a	17,13±0,35 ^c	19,73±0,25 ^b	21,37±0,25 ^b	21,77±0,35 ^a	20,00±0,62 ^b
Farelo	9,27±0,46 ^d	13,07±0,40 ^a	10,17±0,15 ^c	11,83±0,25 ^b	11,57±0,12 ^b	9,83±0,06 ^{cd}	9,23±0,12 ^d
Quebrados	5,93±0,21 ^{bc}	6,60±0,56 ^b	4,67±0,06 ^c	5,43±0,85 ^{bc}	4,50±0,35 ^c	4,90±0,50 ^c	9,73±0,86 ^a
Inteiros	63,60±0,17 ^b	58,20±1,37 ^b	68,03±0,25 ^a	63,00±1,10 ^{bc}	62,57±0,21 ^{bc}	63,50±0,46 ^b	61,03±0,55 ^a

Valores médios ± desvio padrão. Letras minúsculas iguais na mesma linha indicam que não houve diferença estatística entre as médias, pelo teste de Tukey.

Fonte: autor.

O genótipo A-502 demonstrou um desempenho notavelmente superior, alcançando o maior rendimento de grãos inteiros (68,03%) e um dos menores índices de quebra (4,67%). Os genótipos 901CL e PAMPA também se destacaram positivamente, com baixos percentuais de quebra de 4,50% e 4,90%, respectivamente. Este resultado reforça a afirmação de Steffens et al. (2008) de que as características genéticas da cultivar são um fator determinante para a resistência do grão aos processos mecânicos de beneficiamento.

Em contrapartida, a variedade formosa apresentou a maior fragilidade, com o índice mais elevado de grãos quebrados (9,73%). O genótipo 522, por sua vez, registrou o menor rendimento em grãos inteiros (58,20%). O desempenho superior do genótipo A-502 em rendimento de grãos inteiros atende diretamente à demanda do mercado consumidor brasileiro por um produto de alta qualidade e com baixo índice de defeitos, conforme apontado por Castro et al. (1999).

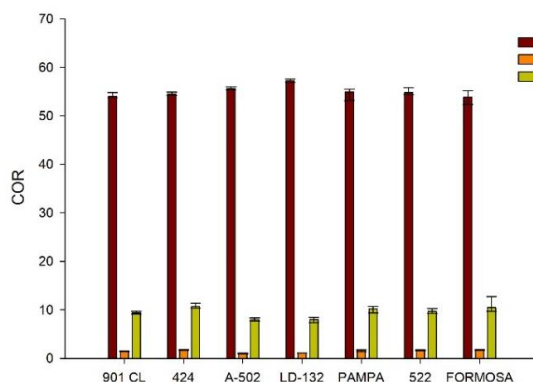


Figura 1. Dados colorimétricos do arroz.

Fonte: Autor.

A análise colorimétrica, apresentada na Figura 1, indicou um elevado padrão de qualidade visual para todas as amostras, confirmando a eficácia do processo de brunimento. Todos os genótipos apresentaram altos valores de luminosidade (L^*), com valores próximos a 60. A principal variação entre as cultivares foi observada no parâmetro b^* , que mede a intensidade da tonalidade amarela. As cultivares IRGA 424 e Formosa exibiram os maiores valores de b^* , indicando uma cor ligeiramente mais amarelada, enquanto A-502 e LD-132 apresentaram os menores índices para essa tonalidade. Esses valores podem ser devido a essas variedades estarem armazenadas a um tempo maior do que um ano. Embora sutis, essas variações são relevantes, pois a uniformidade da cor e a brancura são atributos decisivos para a aceitação do produto, associados à qualidade intrínseca do arroz, como destacado por Pagnani et al. (2013).

4. CONCLUSÃO

A análise comparativa dos sete genótipos de arroz permitiu identificar diferenças estatísticas significativas tanto no rendimento industrial quanto nos parâmetros de cor. A cultivar A-502 destacou-se com o maior desempenho, apresentando o maior rendimento de grãos inteiros (68,03%), um dos menores índices de quebra (4,67%) e o menor percentual de casca, o que a qualifica como a mais promissora para o beneficiamento industrial. Em contraste, o genótipo 522 apresentou o menor rendimento de grãos inteiros. A análise colorimétrica confirmou um alto padrão de brancura para todas as cultivares, indicando um processo de polimento eficaz, com diferenças sutis na tonalidade amarelada entre os materiais. Conclui-se que a escolha do genótipo é um fator determinante para a qualidade e o rendimento industrial do arroz beneficiado.

5. REFERÊNCIAS

CASTRO, E. da M. de; VIEIRA, N. R. de A.; RABELO, R. R.; SILVA, S. A. da. Qualidade de grãos em arroz. **Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão**, 1999. 32 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular técnica, 36). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/480075/1/circ36.pdf>. Acesso em: 18 set. 2025.

PAGNANI, M. F.; STORY, S. M.; STORCK, C. R.; ELIAS, M. C. Características sensoriais, físicas e químicas e aceitação de arroz irrigado ou de terras altas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 48, n. 8, p. 979-986, ago. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/n5w37XtNGD8xKr5KC3P3zmy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 set. 2025.

STEFFENS, F. E.; TATSCH, P. O.; TRENTIN, R.; SCHMIDT, D. Qualidade de grãos de arroz em função da aplicação de nitrogênio em cobertura e da cultivar. **Revista da FZVA**, Uruguiana, v. 15, n. 1, p. 133-143, 2008. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/fzva/article/view/2809>. Acesso em: 18 set. 2025.