

AVALIAÇÃO DA ESTATURA DE LINHAGENS MUTANTES DE ARROZ DERIVADAS DA CULTIVAR BRS PAMPEIRA

EMILIANO FARIA SANTOS LEMOS¹; ALLISSON FERREIRA RAMIRES²;
MICHEL CAVALHEIRO³; RAYMOND JOSEPH⁴; ANTONIO COSTA DE
OLIVEIRA⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – emilianoflemos@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - allissonframires@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas - michelcavalheirosilveira@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas - raymondjoseph509@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas - acostol@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) possui grande importância econômica e social em nível mundial. No Brasil, a área plantada é de 1,353 milhões de hectares, sendo o estado do Rio Grande do Sul o principal produtor, com 951,9 mil hectares cultivados. Na safra 2024/2025, a produção nacional alcançou 11,16 milhões de toneladas (CONAB, 2025). Mais de três bilhões de pessoas têm o arroz como base alimentar, sendo um dos alimentos mais relevantes para a nutrição humana. O consumo médio mundial é de 54 kg pessoa⁻¹ ano⁻¹, enquanto nos países asiáticos esse valor pode ultrapassar 78 kg pessoa⁻¹ano (SOSBAI, 2022). Nesse contexto, a Ásia tem desempenhado papel central no uso do arroz como estratégia de segurança alimentar (REZVI et al., 2023).

Um dos principais desafios no cultivo do arroz é o acamamento, especialmente no final do ciclo. Essa condição prejudica a translocação de água e nutrientes pelos vasos condutores (xilema e floema), eleva os custos de produção e dificulta a colheita mecanizada (REZA et al., 2012). Para mitigar esse problema, o desenvolvimento de cultivares com arquitetura equilibrada tem sido uma estratégia eficaz.

A cultivar BRS Pampeira, desenvolvida pela Embrapa, apresenta características morfológicas que conferem maior resistência ao acamamento, com altura média de 91,5 cm. Essa estatura moderada favorece o manejo e a eficiência da colheita (MAGALHÃES JÚNIOR et al. 2017). Apesar da existência de cultivares comerciais consolidadas, há grande interesse na ampliação da variabilidade genética, especialmente em culturas de grande importância como o arroz.

Nesse contexto, a indução de mutações por meio de agentes físicos, como a radiação gama (Cobalto-60), tem se mostrado uma ferramenta eficaz nesse sentido. Essa técnica provoca alterações aleatórias na sequência do DNA, possibilitando o surgimento de características agronomicamente vantajosas que podem ser incorporadas a programas de melhoramento genético (BORÉM et al., 2021). Diante disso, este trabalho teve como objetivo comparar a estatura de linhagens mutantes derivadas da cultivar BRS Pampeira com a da cultivar original, visando identificar genótipos promissores com menor risco de acamamento.

2. METODOLOGIA

O experimento a campo foi conduzido na Estação Experimental Terras Baixas, unidade da Embrapa Clima Temperado, localizada no município de Capão do Leão, RS, durante a safra 2024/2025. Foram avaliadas 258 linhagens mutantes

de arroz da geração M8, obtidas a partir da irradiação de sementes da cultivar BRS Pampeira com radiação gama (^{60}Co), na dose de 300 Gy.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso (DBC). As parcelas consistiram em fileiras de 0,5 metros de comprimento, com espaçamento de 0,2 metros entre linhas e densidade estimada de 400 plantas/m².

As avaliações fenotípicas foram realizadas a campo, durante o estádio reprodutivo, no mês de abril de 2025. A variável analisada foi a altura de planta (cm), mensurada com régua graduada, do solo até a extremidade da panícula principal, no estádio de maturação fisiológica. Em cada linha, foram avaliadas três plantas, selecionadas aleatoriamente dentro de cada parcela.

Os dados foram organizados em planilhas do Microsoft Excel e analisados no software R, versão 4.3.0 (R CORE TEAM, 2025). Inicialmente, foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos resíduos, seguido da análise de variância (ANOVA). Para a comparação entre médias, foi utilizado o teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de significância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de variância, a variável altura de planta, apresentou coeficiente de variação (CV%) de 4,31%, indicando boa precisão experimental. A média geral da característica foi de 98,57 cm, valor superior à média da cultivar original BRS Pampeira.. O valor de F obtido para a altura de planta foi de 4,13, considerado significativo ao nível de 1% pelo teste F, indicando que existe diferença entre as linhagens para a característica avaliada.

Com base no teste de agrupamento de médias de Scott-Knott, os genótipos foram classificados em três grupos distintos (Tabela 1). O grupo A foi composto pelas linhagens 4 e 164, que se destacaram por apresentar os maiores valores de estatura. O grupo B reuniu 140 linhagens com altura intermediária, enquanto o grupo C abrangeu 137 linhagens, incluindo aqueles com menor estatura.

Tabela 1. Agrupamento de linhagens mutantes de arroz quanto à altura de planta, com base no teste de Scott-Knott. CGF/UFPel, 2025.

Grupos		Linhagens				
A	4	164				
B	193	176	107	41	220	120
	117	12	13	243	66	188
	205	29	9	92	101	202
	14	219	165	96	109	228
	192	198	21	189	212	167
	102	199	180	17	248	196
	187	11	20	203	182	226
	213	110	10	44	112	136
	190	103	104	19	207	47
	106	91	56	100	67	25
	118	246	116	133	98	222
	206	3	247	249	194	234
	127	6	214	105	55	241
	15	5	16	142	128	43
	108	181	129	215	54	135

119	183	114	240	90	168
191	115	27	143	88	258
125	171	227	197	97	251
218	244	204	178	40	175
245	18	22	242	28	126
C	170	7	252	223	257
8	256	201	95	52	32
236	216	138	71	76	153
217	45	31	82	254	233
61	65	156	78	131	75
144	130	148	48	230	250
132	179	141	64	89	84
169	46	PAM	145	86	253
23	225	111	49	36	62
172	195	134	58	152	146
163	2	99	210	87	85
38	235	83	33	211	149
72	124	174	239	208	94
42	68	221	154	157	151
57	30	209	39	200	74
229	155	93	113	59	122
24	140	123	63	34	69
237	159	162	184	73	231
80	79	37	185	166	137
121	232	81	186	161	150
139	26	60	50	53	77
224	255	35	51	173	160
238	177	1	158	70	

Teste de Scott-Knott a 5% de significância.

Considerando que a cultivar BRS Pampeira é reconhecida por sua resistência ao acamamento, sua estatura média de 91,5 cm (MAGALHÃES JÚNIOR et al.) foi adotada como parâmetro de comparação. No presente estudo, essa cultivar apresentou altura de 96,33 cm, sendo alocada no grupo C, composto pelas linhagens de menor estatura.

Dessa forma, as linhagens pertencentes ao grupo C podem apresentar maior resistência ao acamamento no final do ciclo, em virtude da sua menor estatura. Essas linhagens podem ser utilizadas em cruzamentos, visando a obtenção de progêniess superiores quanto à arquitetura de planta e, consequentemente, à resistência ao acamamento.

4. CONCLUSÕES

Foi verificada diferença significativa entre as linhagens para a variável altura de planta, representada pelo valor F.

As linhagens apresentaram variabilidade fenotípica expressiva, evidenciada pela formação de três grupos distintos de altura, com base no teste de Scott-Knott.

Esses resultados demonstram que a mutagênese induzida por radiação gama foi eficaz na geração de variabilidade genética na população derivada da cultivar BRS Pampeira.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORÉM, Aluizio; MIRANDA, Glauco V.; FRITSCHE-NETO, Roberto. **Melhoramento de plantas**. Oficina de textos, 2021.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **10º Levantamento – Safra 2024/25**. Disponível em <https://www.gov.br/conab/pt-br/atuacao/informacoes-agropecuarias/safras/safra-de-graos/boletim-da-safra-de-graos/10o-levantamento-safra-2024-25/10o-levantamento-safra-2024-25>: Acesso em 13 Ago. de 2025.

MAGALHÃES JÚNIOR, A. M. et al. BRS Pampeira: new irrigated rice cultivar with high yield potential. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 17, n. 1, p. 78-83, 2017.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. Vienna: **R Foundation for Statistical Computing**, 2025. Disponível em: <https://www.r-project.org/>. Acesso em: 13 ago. 2025.

REZA, Yadi et al. Effect of plant density on morphologic characteristics related to lodging and yield components in different rice varieties (*Oriza sativa L.*). **Journal of Agricultural Science**, v. 4, n. 1, p. 31, 2012.

REZVI, Hridoy UI Awali et al. Rice and food security: Climate change implications and the future prospects for nutritional security. **Food and Energy Security**, v. 12, n. 1, p. e430, 2023.

SOSBAI – SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO. **Arroz Irrigado: Recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. XXXIII Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado. 7. : 2022 : Restinga Seca, RS, 2022. 9p.