

POSICIONAMENTO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO COMUM POR MEIO DE PARÂMETROS DE ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE

JOÃO MARCELO DIEL RAUBER^{1,2}, KELVIN LUAN KAUFMANN³, NERISON
LUIS POERSCH⁴

1 Introdução

O feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é um alimento básico na alimentação brasileira, apresentando consumo médio de aproximadamente 12,7 kg per capita ao ano. A cultura é cultivada em diferentes regiões e sistemas de produção, desde cultivos de subsistência até sistemas tecnificados. Em 2025, a produção brasileira foi de aproximadamente 3,02 milhões de toneladas, representando parcela importante da produção mundial, estimada em 31 milhões de toneladas (FAOSTAT, 2025).

A época de semeadura é um fator importante para o desempenho do feijoeiro, pois determina as condições ambientais enfrentadas pela cultura durante seu ciclo. Variações na temperatura ao longo do desenvolvimento podem influenciar o crescimento e o rendimento de grãos, tornando necessária a escolha de épocas adequadas às condições de cada região. Além disso, a utilização de cultivares adaptadas às diferentes épocas de cultivo pode contribuir para maior estabilidade e desempenho produtivo (Bisognin et al., 1997).

Nesse contexto, a expressiva diversidade de cenários de cultivo no Brasil expõe as plantas a intensas oscilações de meio, resultando em pronunciada interação genótipo por ambiente ($G \times A$). Dessa forma, torna-se indispensável avaliar linhagens elites em redes de ensaios conduzidos em múltiplos anos, locais e épocas de semeadura. Para conferir maior segurança no processo de recomendação de cultivares, o estudo da adaptabilidade e estabilidade fenotípica permite mitigar os efeitos negativos dessa interação (Melo et al., 2007).

2 Objetivos

Este trabalho tem como objetivo avaliar o comportamento das cultivares de feijão

1 Titulação acadêmica Graduando, instituição UFFS, *campus* Cerro Largo, contato: dielrauberjoaomarcelo@gmail.com

2 Grupo de Pesquisa: Manejo Sustentável dos Sistemas Agrícolas - MASSA

3 Titulação acadêmica Graduando, instituição UFFS, *campus* Cerro Largo,

4 Titulação acadêmica Doutorado, instituição UFFS, **Orientador(a)**.

recomendadas para o plantio na região das Missões em diferentes datas de semeadura.

3 Metodologia

O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Cerro Largo, Rio Grande do Sul. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Distroférrico típico, pertencente à unidade de mapeamento Santo Ângelo. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), com três repetições, em esquema fatorial 2×12 , constituído por duas épocas de semeadura, realizadas em 28 de agosto (ambiente A1) e 18 de setembro de 2025 (ambiente A2), e 12 cultivares de feijão-comum: IPR Uirapuru, BRS Pérola, BRS Madrepérola, BRS Esplendor, BRS Campeiro, BRS Expedito, BRS Pontal, BRS Esteio, BRS Ametista, BRS FP403, BRS Estilo e BRS Notável. As parcelas experimentais foram constituídas por 5 linhas de 4,0 m de comprimento, com espaçamento de 0,50 m entre linhas e 1,0 m entre parcelas e blocos, sendo a área útil da parcela as 3 linhas centrais e 3 metros de comprimento.

A adubação de base foi realizada mecanicamente na linha de semeadura, utilizando-se uma semeadora da instituição, com fertilizantes à base de ureia, superfosfato triplo e cloreto de potássio, conforme os resultados da análise de solo e as recomendações do Manual de Adubação e Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. A semeadura foi realizada manualmente, com uma densidade de semeadura de 12 sementes por metro linear. A adubação nitrogenada de cobertura, utilizando ureia como fonte de nitrogênio, foi realizada no estádio fenológico V3. Os tratos culturais foram conduzidos de maneira uniforme em todas as parcelas, incluindo capinas manuais para o controle de plantas daninhas e aplicação do inseticida Decis® para o controle de pulgões.

Durante o desenvolvimento da cultura, foram registradas as datas de emergência, floração, maturidade fisiológica e colheita para ser calculado o ciclo da cultura em dias. Por ocasião da colheita, foi contabilizado o número total de plantas por parcela. Em cinco plantas selecionadas aleatoriamente por parcela, foram avaliadas as características altura de planta (cm), altura de inserção da primeira vagem (cm), número de vagens por planta, número de grãos por planta e número de grãos por vagem. A partir da produção de grãos obtida na área útil de cada parcela, foi determinada a produtividade de grãos, expressa em kg ha^{-1} , bem como a massa de mil grãos (g).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), considerando os efeitos das épocas de semeadura, das cultivares e da interação entre os fatores. Quando constatada significância, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade de erro ($p \leq 0,05$). A análise de adaptabilidade e estabilidade foi realizada pelo método de Lin & Binns. Todas as análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa computacional Genes.

4 Resultados e Discussão

A análise da produtividade revelou expressiva interação genótipo $\times$ ambiente ($G \times A$). O ambiente A1 caracterizou-se como o mais favorável (médias entre 1.567,33 e 2.234,70 kg ha⁻¹), sem diferenciação estatística entre as cultivares (Tabela 1).

Em contrapartida, o ambiente A2 promoveu maior discriminação genética em três classes de rendimento, destacando-se a cultivar BRS Campeiro com a maior produtividade (1.713,20 kg ha⁻¹).

Tabela 1 - Médias de produtividade de grãos de cultivares de feijão avaliadas em dois ambientes.

Genótipo	Produtividade (kg ha ⁻¹)	
	A1	A2
BRS Esteio	1956,70Aa	1275,30 Bb
BRS Campeiro	2173,33 Aa	1713,20 Ba
IPR Uirapuru	1854,37 Aa	1257,93 Bb
BRS FP 403	2234,70 Aa	1206,30 Bb
BRS Explendor	1971,87 Aa	790,97 Bc
BRS Pérola	1634,63 Aa	631,83 Bc
BRS MG Madrepérola	2094,70 Aa	612,80 Bc
BRS Ametista	1924,53 Aa	1120,53 Bb
BRS Pontal	1761,87 Aa	788,00 Bc
BRS Expedito	1957,83 Aa	1021,40 Bc
BRS Estilo	1887,97 Aa	947,40 Bc
BRS Notável	1567,33 Aa	1208,50 Ab

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas na HORIZONTAL e médias seguidas pela mesma letra minúscula na VERTICAL constituem grupo estatisticamente homogêneo

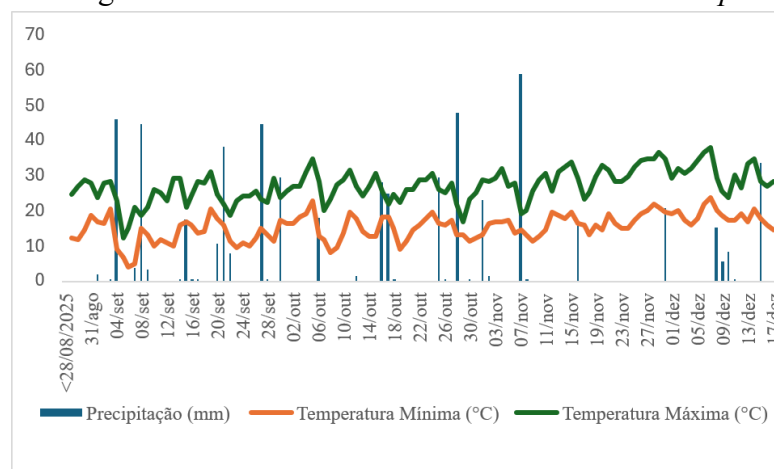
Fonte: autor, 2026.

A cultivar BRS Notável, manteve sua produtividade estatisticamente invariável entre os locais, todas as demais cultivares sofreram redução significativa de rendimento em A2, evidenciando a superior estabilidade fenotípica da cultivar BRS Notável sob restrições

ambientais.

Os dados meteorológicos registrados no período experimental indicam variações na precipitação e nas temperaturas mínima e máxima ao longo do desenvolvimento do feijoeiro (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Precipitação pluviométrica (mm) e temperaturas mínima e máxima (°C) no período de 28 de agosto a 17 de dezembro de 2025 na UFFS – *campus* Cerro Largo.



Fonte: Dados da Estação Meteorológica da UFFS – Campus Cerro Largo, adaptados pelo autor (2026).

A distribuição irregular das chuvas, associada à elevação das temperaturas durante a primavera, pode ter contribuído para a diferenciação do desempenho entre as épocas de semeadura. Essas condições ambientais podem ter afetado processos relacionados ao crescimento, florescimento e formação dos componentes de rendimento, contribuindo para a maior expressão da interação $G \times A$ observada no ambiente A2.

Tabela 2 - Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de feijão quanto à produtividade de grãos pelo método de Linn e Binns.

Genótipo	Média (kg ha ⁻¹)	Pi geral	Pi (+)	Pi (-)
BRS Esteio	1.616,00	67.260,10	38.642,00	103.633,87
BRS Campeiro	1.943,27	941,47	1.882,93	0
IPR Uirapuru	1.556,15	87.980,30	72.326,72	103.633,87
BRS FP 403	1.720,50	64.236,90	0	128.473,81
BRS Explendor	1.381,42	229.898,92	34.540,68	425.257,16
BRS Pérola	1.133,23	382.358,47	180.040,00	584.676,93
BRS MG Madrepérola	1.353,75	307.620,04	9.800,00	605.440,08
BRS Ametista	1.522,53	111.864,28	48.101,68	175.626,89
BRS Pontal	1.274,93	269.891,60	111.785,68	427.997,52
BRS Expedito	1.489,62	138.810,60	38.327,58	239.293,62
BRS Estilo	1.417,68	176.668,41	60.112,00	293.224,82
BRS Notável	1.387,92	175.025,09	222.689,13	127.361,05

Fonte: autor, 2026.

A análise de adaptabilidade e estabilidade pelo método de Lin & Binns indicou a cultivar BRS Campeiro como a de melhor desempenho, reunindo a maior produtividade média

(1.943,27 kg ha⁻¹), o menor Pi geral (941,47) e máxima estabilidade em ambientes desfavoráveis (Pi- = 0,00) (Tabela 2).

Em contrapartida, a cultivar BRS FP 403 destacou-se pela elevada capacidade de resposta a ambientes favoráveis (Pi+ = 0,00), com média de 1.720,50 kg ha⁻¹. O genótipo BRS Pérola apresentou o pior desempenho agrônômico, com a menor média de produtividade e os maiores índices de Pi em todas as condições avaliadas.

5 Conclusão

As épocas de semeadura proporcionaram condições ambientais distintas e influenciaram o desempenho produtivo das cultivares de feijão, resultando em interação significativa entre genótipo e ambiente. A cultivar BRS Campeiro destaca-se como a principal recomendação para a região, pois reúne a maior produtividade média, elevada superioridade geral e máxima estabilidade fenotípica em condições desfavoráveis. A cultivar BRS FP 403 sobressai-se pela alta capacidade de resposta a melhorias ambientais, enquanto a BRS Notável demonstra superior estabilidade diante da variação entre épocas de cultivo. Por outro lado, a cultivar BRS Pérola apresenta baixa adaptabilidade e restrito potencial produtivo. Assim, evidencia-se a importância do posicionamento assertivo de cultivares em função da época de semeadura para otimizar o rendimento da cultura nas Missões.

Referências Bibliográficas

BISOGNIN, D. A. *et al.* Desempenho de cultivares de feijão em semeadura tardia no Planalto Catarinense. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 27, n. 2, p. 193-199, 1997.

MELO, L. C. *et al.* Interação com ambientes e estabilidade de genótipos de feijoeiro-comum na Região Centro-Sul do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 42, n. 5, p. 715-723, maio 2007.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L.; épocas de semeadura; adaptabilidade e estabilidade.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2025-0169

Financiamento: UFFS

