IX SINMCA
IX Simpósio do Noroeste Mineiro de Ciências Agrárias e
VIII Semana Acadêmica
25 a 27 de novembro de 2025

# Densidade de plantio e seus efeitos no desempenho agronômico e morfológico de cultivares de feijoeiro comum

Matheus F. de Matos [1, *], Victoria O. Ferreira [2], Luiz F. de J. Rodrigues [1], Gustavo C. Viana [1], José M. R. Filho [1], Hermes S. da Rocha [3], Sergio M. Silva [3], Renata O. Batista [3]

[1] *Graduando em Agronomia - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Unaí-MG*
[2] *Graduanda em Medicina Veterinária - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Unaí-MG*
[3] *Professor adjunto, UFVJM, Unaí/MG*

***E-mail do autor principal:** matheus.freitas@ufvjm.edu.br

## INTRODUÇÃO

O feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma das principais culturas alimentares do mundo, sendo essencial para a segurança alimentar, especialmente em países em desenvolvimento, devido ao seu alto valor nutricional e à capacidade de fixar nitrogênio no solo, contribuindo para a sustentabilidade dos sistemas agrícolas.

Entre 2021 e 2023, a produção mundial de feijão manteve-se estável. O Brasil consolidou-se como o segundo maior produtor global, com cerca de 2,9 milhões de toneladas, o que corresponde a aproximadamente 10,2% da produção mundial (EMBRAPA, 2023). De acordo com a Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (2023) a região Noroeste se destaca como importante polo produtor, com destaque para os municípios de Unaí e Paracatu, responsáveis por mais de 140 mil toneladas.

A densidade de plantio é um dos fatores mais relevantes no desempenho agronômico do feijoeiro, pois influencia a competição entre plantas por luz, água e nutrientes. Estudos apontam que densidades menores podem gerar efeito compensatório, proporcionando maior desenvolvimento individual e produtividade estável Segundo (Selinger 2024), o espaçamento adequado melhora o aproveitamento da radiação solar e a interceptação luminosa, refletindo positivamente no rendimento final. A densidade de semeadura precisa ser específica para cada cultivar, pois afeta diretamente o número de vagens por planta, (Cobucci *et al*. 2008).

Nesse contexto, objetivou-se avaliar os efeitos da densidade de plantio no desempenho agronômico e caracteres morfológicos de cultivares de feijoeiro comum na região do Noroeste de Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de campo foi conduzido na Fazenda Experimental Santa Paula (FESP), localizada no Instituto de Ciências Agrárias (ICA), campus Unaí/MG da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

A semeadura foi realizada de modo manual em 14/05/2025 na safra de inverno. O preparo do solo foi realizado utilizando uma grade pesada para combater as plantas daninhas presentes na área e promover a descompactação. A adubação de plantio foi determinada conforme a análise química do solo, e, para isso, utilizou 400 kg $ha^{-1}$ de adubo formulado 8-28-16 (NPK) simultaneamente com a semeadura. Foram selecionadas quatro cultivares de feijoeiro grão carioca (Estilo, ANfc9, Dama e ANfc22) em três densidades de plantio (7, 10 e 13 plantas por metro). Ao decorrer do ciclo foram realizadas três aplicações de inseticida, para o controle de *Diabrotica speciosa*, *Cerotoma arcuata e Bemisia tabaci*. A adubação nitrogenada de cobertura foi com ureia parcelada em três aplicações com doses de 100kg $ha^{-1}$ nos estadio V3, 100kg $ha^{-1}$ nos estadio V4 e 30kg $ha^{-1}$ nos estadio R7 além da aplicação foliar de Boro em R6. O sistema de irrigação adotado foi de aspersão convencional com aspersores espaçados em 12 x 12 m. Foi adotado o delineamento experimental em blocos casualizados em esquema fatorial de (4 x 3) com quatro repetições e 12 tratamentos em quatro genótipos de feijoeiro totalizando em 48 parcela. A unidade experimental (UE) foi composta por quatro linhas de 2 metros, espaçadas em 0,5 m, e conduzidas sob diferentes densidades de plantio: 7, 10 e 13 plantas por metro. O experimento foi realizado com quatro cultivares distintas, sendo duas do tipo II (Estilo e ANFC 9) e duas do tipo III (Dama e ANFC 22). No presente trabalho foram avaliadas as seguintes características agronômicas: altura de planta em V4, altura de florescimento, arquitetura de planta, diâmetro do hipocótilo, número de vagem por

planta, peso de cem grãos e produtividade de grãos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados das variáveis atenderam aos critérios de homogeneidade e normalidade e por isso prosseguiu-se para a análise de variância (ANOVA). Observou-se que diferentes densidades de plantio influenciam os caracteres agronômicos e características de crescimento como altura em V4 (AV4), diâmetro do hipocótilo (DH) e número de vagem por plantas (NVP). Portanto, isso evidencia que, de acordo com a variação da densidade de plantio, o desenvolvimento vegetativo das plantas vai ser afetado e, portanto, vão apresentaram diferenças ($p > 0,05$) (Tabela 1). Com as diferentes densidades de plantio no feijoeiro, o resultado obtido era esperado, uma vez que a densidade de semeadura influencia diretamente a competição entre as plantas por luz, água e nutrientes, sendo um fator amplamente considerado por pesquisadores e produtores para o manejo da cultura.

**Tabela 1** - Resumo da análise de variância (ANOVA) para quatro cultivares de feijoeiro comum grão carioca, submetidas a diferentes densidades de plantio, na safra de inverno de 2025. Unaí, 2025.

| FV | GL | QUADRADO MÉDIO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | AV4 | AF | ARQ | DH | NVP | PMS | PROD |
| BLOCOS | 3 | 35,95 | 6,74 | 0,29 | 0,79 | 41,34 | 6,47 | 2075927 |
| CULTIVAR | 3 | 122,17 | 36,41 | 2,55** | 1,15 | 166,90 | 4,69 | 2202590 |
| POPULÇÃO | 2 | 189,08** | 61,08 | 0,09 | 1,43* | 141,39* | 0,67 | 1300133 |
| CULT X POP | 6 | 32,83 | 16,81 | 0,07 | 0,27 | 83,71 | 1,75 | 667214,5 |
| RESÍDUO | 33 | 34,19 | 23,30 | 0,18 | 0,37 | 40,02 | 2,82 | 439880,3 |
| TOTAL | 47 | - | - | - | - | - | - | |
| MÉDIA | - | 32,92 | 40,27 | 2,45 | 5,38 | 15,94 | 18,33 | 1450,705 |
| CV (%) | - | 17,76 | 11,99 | 17,31 | 11,27 | 39,69 | 9,15 | 45,71809 |

*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste de F; ** Significativo a 1% pelo teste de F;

As variáveis AV4, DH e NVP demostraram diferenças indicando desempenhos distintos às diferentes densidades como podemos observar nas tabelas 2, 3 e 4. Além disso ARQ demonstrou interação entre cultivares apresentado na tabela 5, sugerindo que as respostas variam conforme o genótipo. Isso evidencia que a recomendação da população da cultivar deve se considerar a arquitetura (ARQ) desejada.

**Tabela 2 -** Médias para altura de planta (cm) em V4 submetidas em diferentes densidades de plantio.

| População de plantas $m^{-1}$ | Média |
|---|---|
| 7 | 29,50b |
| 10 | 32,88b |
| 13 | 36,38a |

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na vertical constituem grupo estatisticamente homogêneo.

**Tabela 3 -** Médias para diâmetro do hipocótilo (mm) de plantas submetidas a diferentes densidades de plantio.

| População de plantas $m^{-1}$ | Média |
|---|---|
| 7 | 5,63a |
| 10 | 5,46a |
| 13 | 5,05b |

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na vertical constituem grupo estatisticamente homogêneo.

**Tabela 4 -** Médias para número de vagem por planta submetidas a diferentes densidades de plantio.

| População de plantas $m^{-1}$ | Média |
|---|---|
| 7 | 19,28a |
| 10 | 14,94b |
| 13 | 13,59b |

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na vertical constituem grupo estatisticamente homogêneo.

**Tabela 5 -** Médias de arquitetura de plantas em diferentes cultivares.

| Cultivares | Média |
|---|---|
| Estilo | 1,92a |
| ANFC 9 | 2,42b |
| Dama | 3,04a |
| ANFC 22 | 2,42b |

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na vertical constituem grupo estatisticamente homogêneo.

A análise de variância indicou efeito significativo das densidades de plantio sobre a altura de planta, o diâmetro do hipocótilo e o número de vagens por planta, demonstrando que o arranjo populacional influenciou o crescimento e o desempenho agronômico do feijoeiro comum. Observou-se que o aumento da densidade de semeadura elevou a altura média das plantas, de 29,50 cm (7 plantas $m^{-1}$) para 36,38 cm (13 plantas $m^{-1}$). Esse crescimento está associado à competição por luz em populações mais adensadas, que induz o alongamento das hastes (TEJADA-SORALUZ, 2022). Em contrapartida, o diâmetro do hipocótilo reduziu com o aumento da densidade, evidenciando maior estiolamento das plantas sob maior competição. O número de vagens por planta apresentou comportamento inverso, sendo maior na menor densidade (19,28) e menor nas densidades mais altas (14,94 e 13,59). Isso ocorre porque o menor adensamento reduz a competição por recursos, favorecendo a floração e a frutificação.

Quanto às cultivares, observou-se variação na arquitetura das plantas, com destaque para a cultivar Estilo (média 1,92), que apresentou porte mais ereto em relação às demais. Essa diferença está relacionada ao tipo de crescimento de cada genótipo, que influencia o manejo e o potencial produtivo. A produtividade média foi de 1.450,70 kg $ha^{-1}$, sem diferença significativa entre densidades, indicando compensação fisiológica entre o número de plantas e a produção individual. De modo geral, verificou-se que a densidade de plantio afeta significativamente os caracteres morfológicos do feijoeiro, mas a produtividade tende a se estabilizar devido à capacidade de compensação da cultura. Esses resultados reforçam a importância do arranjo espacial como estratégia de manejo para otimizar o desempenho agronômico.

## CONCLUSÃO

A densidade de plantio exerceu influência significativa sobre as características morfológicas e agronômicas das cultivares de feijoeiro comum avaliadas. O aumento da densidade resultou em maior altura das plantas, em razão da competição por luminosidade, e em redução do diâmetro do hipocótilo e do número de vagens por planta. Em contrapartida, a diminuição das densidades favoreceu o desenvolvimento individual e a manifestação do potencial produtivo das plantas. Apesar das variações morfológicas observadas entre tratamentos, a produtividade média não apresentou diferença estatisticamente significativa, indicando compensação fisiológica entre o número de plantas por área e a produção individual. Assim, recomenda-se que a diminuição ou ajuste da densidade de semeadura considere as características genéticas e arquitetônicas de cada cultivar para otimizar o rendimento nas condições edafoclimáticas do Noroeste de Minas Gerais.

## AGRADECIMENTOS

Ao grupo de estudos GEFENM.

## REFERÊNCIAS

SELINGER, Monalisa Vanessa. Avaliação de densidades de semeadura do feijoeiro comum nas características agronômicas da cultivar BRS FS305, do grupo Calima, no inverno de 2019, em Uberlândia – MG. 2024. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Agro em dados: Agricultura – Feijão. Disponível em: https://www.embrapa.br/en/agropensa/agro-em-dados/agricultura/feijao. Acesso em: 2 out. 2025.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO DE MINAS GERAIS; SUBSECRETARIA DE POLÍTICA E ECONOMIA AGROPECUÁRIA. Perfil Feijão: agosto/2023. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais, 2023. Disponível em: https://www.mg.gov.br/system/files/media/agricultura/documento_detalhado/2023/agricultura/perfil_feijao_agosto_2023.pdf. Acesso em: 18 out. 2025.

TEJADA-SORALUZ, J. L. Interferência das plantas daninhas no feijoeiro-comum sob épocas e densidades de semeadura diferentes. 162 f. Tese (Doutorado em Agronomia – Produção Vegetal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, 2022.