

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

LAIS CRISTINA LAGE SILVA

**DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM, GRUPO JALO, NO
INVERNO DE 2023, EM UBERLÂNDIA – MG**

UBERLÂNDIA
2025

LAIS CRISTINA LAGE SILVA

**DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM, GRUPO JALO, NO
INVERNO DE 2023, EM UBERLÂNDIA – MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
referente ao curso de graduação em Agronomia, da
Universidade Federal de Uberlândia, para
obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Martins.

UBERLÂNDIA

2025

LAIS CRISTINA LAGE SILVA

**DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM, GRUPO JALO, NO
INVERNO DE 2023, EM UBERLÂNDIA – MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
curso de Agronomia, da Universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de Engenheiro
Agrônomo.

Uberlândia, 19 de setembro de 2025.

Banca Examinadora:

Prof. Dra. Tatiane Pereira Santos Assis (UFU)

Membro da Banca

Eng.Agr Thays Cristina Alves Junqueira (UFU)

Membro da Banca

Prof. Dr. Maurício Martins (UFU)

Orientador

AGRADECIMENTOS

Concluir esse trabalho não representa apenas o encerramento de um ciclo acadêmico e sim a concretização de um sonho que foi idealizado com muito esforço, dedicação, amor e a contribuição de pessoas especiais que estiveram comigo caminhando lado a lado durante essa jornada. Primeiramente agradeço a Deus pela vida, pela saúde e por me dar forças nos momentos em que pensei em desistir por ter sido a minha âncora. Sem Deus me guiando nada disso seria possível, foi a fé que me sustentou e me deu coragem para encarar os desafios e vencer cada obstáculo. Aos meus pais que de forma singela tem colocado em minha vida a agricultura desde a infância. Esses que foram meus maiores incentivadores deixo minha imensa gratidão, obrigada por estarem comigo ao longo dessa jornada, pelos conselhos, amor, por toda a ajuda, paciência e ensinamentos que carregarei para a vida toda. Agradeço a minha irmã e ao meu irmão pelo apoio e por sempre terem estado comigo me incentivando em tudo, não há palavras suficientes capazes de descrever toda gratidão e honra que sinto por todo suporte que recebi da minha família. Ao meu orientador Prof. Dr. Mauricio Martins deixo meu respeito, admiração. Obrigado por todo amparo, pela dedicação, paciência e confiança ao longo de toda a condução deste trabalho. Seus ensinamentos, orientações e incentivo foram fundamentais para o meu crescimento acadêmico, pessoal e profissional. Ensinamentos esses que levarei para toda a vida. À universidade, que me proporcionou não apenas conhecimentos, mas também experiências únicas e inesquecíveis. Onde construí boas amizades que estiveram presentes em muitos momentos. Amigos com quem dividi risadas, desafios, trabalhos, noites de estudos e momentos descontraídos que fizeram a caminhada ser mais leve. Agradeço aos grupos de estudos que tive a oportunidade de participar e a todo aprendizado adquirido. Por fim, agradeço a todos que de alguma forma fizeram parte desta etapa em minha vida. Cada gesto, carinho, cada palavra e cada presença foi essencial para que eu chegasse até aqui. Este trabalho de TCC não é apenas fruto do meu esforço, mas também do suporte, carinho e incentivo de todos vocês.

RESUMO

O feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma cultura de extrema relevância para a segurança alimentar e para a economia do Brasil. Diante da necessidade contínua por cultivares mais produtivas e adaptadas a diferentes condições de cultivo, este trabalho de conclusão de curso teve como objetivo principal avaliar o desempenho agrônomo de genótipos de feijoeiro comum do grupo Jalo na safra de inverno de 2023, na região de Uberlândia, MG. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Água Limpa, seguindo um delineamento de blocos casualizados com 9 tratamentos e 3 repetições, totalizando 27 parcelas. A área experimental foi preparada com aração e gradagem, e as semeaduras foram realizadas no dia 11 de Maio de 2023. Para a condução do experimento, foram aplicadas as práticas fitotécnicas recomendadas para a cultura. As avaliações foram focadas em quatro características agrônomicas primárias: número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos e produtividade de grãos. Os resultados da análise de variância (ANAVA) revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os genótipos para todas as características avaliadas, indicando variabilidade genética. Em termos de vagens por planta, o genótipo CNFJ17566 destacou-se com 23,6 vagens, superando a testemunha JALO PRECOCE em 46,5%. Para o número de grãos por vagem, os genótipos CNFJ17566 e BRSMG UNICO apresentaram os melhores resultados. Já a massa de 100 grãos foi maior na testemunha JALO PRECOCE (36,5g), embora os genótipos CNFJ18206, CNFJ17566, CNFJ18201 e CNFJ18200 tenham apresentado médias comparáveis. O critério mais relevante, a produtividade, mostrou que os genótipos CNFJ18196, CNFJ18206 e CNFJ18201 foram estatisticamente superiores à testemunha JALO PRECOCE. Em conclusão, este estudo demonstrou a existência de variabilidade genética promissora entre os genótipos e feijoeiro do grupo Jalo. O genótipo CNFJ18196 destaca-se como o mais promissor em termos de produtividade, evidenciando seu potencial para se tornar um nova cultivar comercial e contribuir para o aumento da produção agrícola na região de Uberlândia-MG.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*; ensaios de VCU; melhoramento genético; produtividade

ABSTRAT

Common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) is a crop of extreme relevance for food security and the Brazilian economy. Given the continuous need for more productive cultivars adapted to different cultivation conditions, this final project aimed to evaluate the agronomic performance of common bean genotypes from the Jalo group during the winter season of 2023, in the Uberlândia region, MG. The experiment was conducted at the Água Limpa Experimental Farm, following a randomized block design with 9 treatments and 3 repetitions, totaling 27 plots. The experimental area was prepared with plowing and harrowing, and sowing was carried out on May 11, 2023. Recommended cultivation practices. The evaluations focused on four primary agronomic characteristics: number of pods per plant, number of grains per pod, 100-grain weight, and grain yield. The results from the analysis of variance (ANOVA) revealed statistically significant differences among the genotypes for all evaluated traits, indicating genetic variability. In terms of pods per plant, the CNFJ17566 genotype stood out with 23.6 pods, surpassing the JALO PRECOCE check by 46.5%. For grains per pod, the CNFJ17566 and BRSMG UNICO genotypes showed the best results. The 100-grain weight was highest in the JALO PRECOCE check (36.5g), although the CNFJ18206, CNFJ17566, CNFJ18201, and CNFJ18200 genotypes had comparable averages. The most relevant criterion, yield, showed that the CNFJ18196, CNFJ18206 and CNFJ18201 genotypes were statistically superior to the JALO PRECOCE check. In conclusion this study demonstrated the existence of promising genetic variability among the jalo common bean genotypes. The CNFJ18196 genotype stands out as the most promising in terms of yield highlighting its potential to become a new comercial cultivar and contribute to increased agricultural production in the Uberlândia, MG region.

Keywords: *Phaseolus vulgaris*, VCU trials, genetic breeding, yield.

SÚMARIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
3 MATERIAL E MÉTODO.....	13
3.1 Localização do experimento.....	13
3.2 Solo.....	13
3.3 Delineamento experimental.....	13
3.4 Instalação e condução.....	13
3.5 Características avaliadas.....	14
4 Análise estatística	16
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
5.1 Análise de Variância (ANAVA).....	17
5.2 Número de vagens por planta	18
5.3 Número de grãos por vagem.....	19
5.4 Massa de 100 grãos	20
5.5 Produtividade em kg/ha.....	21
6 CONCLUSÕES.....	22
7 REFERÊNCIAS	23

1. INTRODUÇÃO

O Feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma das leguminosas mais importantes no cenário agrícola mundial e especialmente na alimentação da população brasileira, sendo fonte essencial de proteínas, fibras, vitaminas e minerais. Cultivado em diversas regiões do país. O feijão simboliza um dos principais componentes da alimentação básica, encontrando-se presente nas refeições diárias de milhões de pessoas. Seu valor nutricional, social, e econômico o torna um dos alimentos estratégicos na confiabilidade da segurança alimentar, principalmente se tratando de países em desenvolvimento.

Os grãos de feijão são uma importante fonte de proteína na alimentação humana, especialmente em países em desenvolvimento. A proteína do feijão destaca-se por seu alto teor do aminoácido essencial lisina, mas possui baixos níveis de metionina e cisteína, que também são aminoácidos essenciais. Já os cereais apresentam o perfil oposto: são ricos em aminoácidos sulfurados, mas pobres em lisina. Dessa forma, a combinação tradicional do arroz com feijão na dieta brasileira se mostra nutricionalmente equilibrada, pois proporciona uma complementação entre os aminoácidos essenciais (Yokoyama; Stone, 2000).

O gênero *Phaseolus* compreende aproximadamente 55 espécies, sendo o feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) a mais amplamente cultivada. Considerando apenas as espécies desse gênero, o Brasil ocupa a posição de maior produtor mundial, seguido pelo México. (Yokoyama; Stone, 2000). Os principais países produtores de feijão são Brasil, Índia, China, Myanmar e México, responsáveis por mais de 65% da produção mundial. No comércio internacional, os maiores exportadores do grão incluem China, Estados Unidos, Myanmar, Canadá e Argentina, que juntos respondem por 73,5% das exportações globais. Por outro lado, os principais países importadores são Índia, Estados Unidos, Cuba, Japão e Reino Unido (WANDER, 2007).

Originário da América, o feijoeiro comum é considerado uma espécie não cêntrica, ou seja sua domesticação ocorreu de forma independente em distintas regiões do continente. Essa variação geográfica influenciou diretamente na grande variabilidade genética da espécie, possibilitando o desenvolvimento de cultivares adaptadas a dispareas condições edafoclimáticas e sistemas de produção.

O feijão possui grande relevância econômico-social no Brasil, sendo cultivado em diversas regiões do país. Sua produção demanda elevada quantidade de mão de obra ao longo do ciclo da cultura, estimando-se a utilização de cerca de 7 milhões de homens/dia

por ciclo produtivo. Somente em Minas Gerais, aproximadamente 295 mil produtores estão envolvidos com o cultivo, que ocorre em diferentes estados brasileiros, abrangendo variados níveis tecnológicos e sistemas de produção (Vieira *et al.*, 1998).

A Conab projeta que a produção de feijão na safra 2025/26 deve alcançar cerca de 3,1 milhões de toneladas, considerando as três safras anuais. O volume representa uma leve estabilidade em relação ao ciclo anterior, com pequenas variações regionais. Apesar do aumento da área em algumas regiões, a produtividade tende a se manter próxima à média nacional, refletindo os desafios do cultivo, como dependência climática e alta sensibilidade da cultura. Esse cenário reforça a importância do feijão na segurança alimentar brasileira, já que o grão é base na dieta e garante renda a pequenos e médios produtores (CONAB, 2025).

Dentre as várias variedades de feijão cultivadas no Brasil, o tipo Jalo se sobressai por apresentar grãos de grande porte, coloração amarelada e formato curvo característico. Essa variedade se distingue pelo seu reconhecimento cultural e gastronômico, com destaque para o estado de Minas Gerais, onde seu consumo está profundamente enraizado nas tradições alimentares locais. Diferentemente das cultivares melhoradas como o Jalo Precoces, o feijão Jalo tradicional apresenta ciclo produtivo mais longo e menor uniformidade entre plantas, características que, embora limitem sua competitividade frente a outras variedades mais comerciais como o feijão carioca e o preto, são valorizadas em sistemas agrícolas regionais e em mercados que priorizam qualidade sensorial e identidade local (EMBRAPA, 2020).

O processo de melhoramento genético do feijão, conduzido pela Embrapa Arroz e Feijão, é motivado pela crescente demanda por novas cultivares que apresentem características superiores às atualmente disponíveis no mercado. Esse trabalho envolve a criação contínua de linhagens que combinem alta produtividade com resistência a fatores bióticos e abióticos, além de atributos agrônômicos desejáveis, como porte ereto, ciclo precoce e grãos com padrão comercial atrativo. Também se busca agregar valor à qualidade dos grãos, favorecendo sua aceitação no mercado e a preferência dos consumidores. Nesse contexto, a semente geneticamente melhorada é considerada um dos principais insumos para o aumento da produtividade agrícola, podendo contribuir com incrementos de até 40% no rendimento das lavouras (Yokoyama ; Stone, 2000).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento agrônômico de genótipos de feijoeiro comum, do grupo Jalo, na época de inverno, em Uberlândia.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O feijão comum (*Phaseolus vulgaris*), uma leguminosa herbácea da família das Fabáceas e nativa do continente americano, é amplamente cultivada e consumida no Brasil. Considerado um dos alimentos mais antigos do mundo, a leguminosa em questão possui registros de uso desde a antiguidade. Romanos a utilizavam em festas gastronômicas, enquanto no Egito e na Grécia, era cultivada e cultuada como símbolo da vida. Há, inclusive, registros de seu consumo entre os hebreus por volta de 1000 a.C. Em relação à sua origem, a cultura tem três centros principais: o mesoamericano (com destaque para México e Guatemala), e as regiões Sul e Norte dos Andes.

O feijoeiro apresenta um sistema radicular ramificado, composto por raízes principais, secundárias e terciárias, que se desenvolvem em profundidades de 20 a 40 centímetros no solo. A planta possui um eixo principal formado por nós e entrenós, e seu crescimento pode ser classificado como determinado ou indeterminado. A inflorescência é autógama, com flores axilares ou terminais que podem apresentar cores variadas, como branco, branco-amarelado, rosa e roxo. Os frutos se desenvolvem em formato de vagens.

Em relação à morfologia do feijoeiro, sua ampla variabilidade é uma característica marcante. Essa variabilidade se manifesta em diferentes aspectos, como o tamanho das folhas, flores, vagens e a cor das sementes, o que permite a distinção entre as diferentes formas cultivadas (SINGH et al., 1991). Essas características morfológicas são cruciais para o melhoramento genético, pois auxiliam na criação de novas cultivares que sejam mais adaptadas aos diversos sistemas de produção brasileiros e mais resistentes a estresses bióticos e abióticos. A importância dessas características morfoagronômicas e suas contribuições para a produção de grãos também são destacadas, como aponta Kappes (2008).

A importância do feijão para a segurança alimentar brasileira é notável. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2020 indicam que o feijão está presente na dieta de 60% dos brasileiros, com um consumo diário de 142,2 gramas por dia. Para suprir a demanda constante, é essencial ter uma cadeia produtiva consolidada. A Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), em 2020, registrou uma área de cultivo de 2.945.900 hectares, resultando em uma produção total de cerca de 3.250.000 toneladas de grãos. Desse volume, 3.050.000 toneladas foram destinadas ao consumo interno e 164.000 toneladas para exportação.

Minas Gerais é o segundo maior produtor de feijão no país ficando atrás apenas

do estado do Paraná. Na safra de (GOV.MINAS,2020) o estado registrou uma produção de 539 mil toneladas e área plantada de 355,2 mil hectares. Levantamentos de dados informam que 70% da produção de feijão em Minas vêm da agricultura familiar (GOV.MINAS,2020).

A oferta de feijão de qualidade ao longo de todo o ano é garantida por meio de seu cultivo em três épocas distintas: a primeira entre agosto e dezembro, a segunda de janeiro a abril, e a terceira de maio a julho (CONAB, 2020). O cultivo do feijoeiro abrange todos os estados brasileiros e diferentes sistemas de manejo e níveis tecnológicos, que vão desde a produção manual para subsistência em pequenas áreas até a agricultura intensiva em grandes áreas com alto nível de investimento, que utiliza irrigação, colheita mecanizada e controle químico de pragas e doenças para atingir altas produtividades (SEAB, 2019).

No início de um programa de melhoramento genético, a introdução de cultivares é um passo fundamental. Esse processo envolve a seleção de cultivares com boas qualidades agronômicas em uma determinada região ou macroclima, com o objetivo de adaptá-las a um novo ambiente por meio da seleção das melhores plantas ao longo das gerações.

Atualmente, a Embrapa se destaca como o principal instituto de pesquisa responsável pelo lançamento da maioria das cultivares comerciais no Brasil. O programa de melhoramento do feijão comum da Embrapa busca desenvolver materiais mais produtivos e tolerantes a estresses bióticos e abióticos, atendendo às necessidades específicas das regiões produtoras e do mercado consumidor, tanto interno quanto externo.

Dentre as diversas variedades cultivadas, o feijão Jalo se destaca por suas características morfológicas e culinárias específicas, que o tornam uma opção de mercado diferenciada. Uma análise nutricional detalhada do feijão Jalo (*Phaseolus vulgaris*) cozido revela um alto valor nutricional. De acordo com a TBCA (s.d.), uma porção de 100g contém aproximadamente 6,14g de proteína, 2,63g de carboidratos disponíveis e 13,9g de fibra alimentar. Além disso, a leguminosa é uma fonte de minerais essenciais como ferro, zinco e potássio, sendo também rica em folato. Conforme indicado por Vitat (s.d.), essas propriedades nutricionais contribuem para a saúde cardiovascular e o fortalecimento do sistema imunológico. A presença de fibras alimentares é particularmente importante, pois auxilia na regulação intestinal e na redução dos níveis de açúcar e colesterol no sangue

Para assegurar uma elevada produtividade no cultivo do feijão-comum, incluindo as variedades do tipo Jalo, é necessário atender a certas exigências ambientais e de solo. Um pH do solo idealmente situado entre 6 e 7, com uma saturação por bases superior a

70%, é crucial, assim como a aplicação de calagem e adubação para suprir as necessidades nutricionais da planta (Blog da Aegro, s.d.). A cultura prospera em faixas de temperatura de 18°C a 28°C e demanda um volume de chuva bem distribuído, variando de 300 mm a 400 mm ao longo de seu ciclo de desenvolvimento (Blog da Aegro, s.d.).

Apesar de a produtividade máxima do feijão Jalo ser potencialmente inferior à de variedades como o feijão carioca ou o preto, ele se distingue pelo seu elevado valor agregado no mercado. Economicamente, isso implica que o retorno financeiro por hectare de feijão Jalo pode superar o de cultivares mais tradicionais. Tal cenário ocorre porque o preço de venda mais alto compensa a menor quantidade produzida (EMBRAPA, 2024). A produtividade final do feijão é influenciada por três aspectos principais, conforme demonstrado em pesquisas: o número de vagens por planta, o número de grãos por vagem e a massa dos grãos. É possível que uma quantidade menor de vagens ou de sementes por vagem seja compensada por grãos com maior massa. Esse fenômeno é notado, em particular, quando a população de plantas por área é aumentada (SILVA et al, 2019).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento fez parte do Ensaio Regional de Valor de Cultivo e Uso – VCU, na época de inverno em 2023, em parceria com a Embrapa Arroz e Feijão e Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

3.1 Localização do experimento

O cultivo do experimento foi executado em umas das fazendas experimentais da UFU, na Fazenda Experimental Água Limpa, na cidade de Uberlândia - MG localizado na MGC 455, Km 18 com as coordenadas de Longitude 48° 21' W e de Latitude 19° 06' S e altitude de 802 m

3.2 Solo

O solo onde foi realizado a implementação do experimento é classificado como Latossolo Vermelho distrófico típico a moderado, com textura média e relevo do tipo suave ondulado.

3.3 Delineamento experimental

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), tendo 9 tratamentos e 3 repetições, totalizando 27 parcelas. Cada parcela foi constituída de 4 linhas de 4 metros cada, espaçamento de 0,50m, o que totaliza uma área de 8 m². Para as avaliações, foi considerada uma área útil de 4 m², que excluiu as bordaduras. Os genótipos submetidos à avaliação foram: CNFJ17566, CNFJ18201, CNFJ18166, CNFJ18206, CNFJ18196, CNFJ18200, CNFJ18208, BRSMG UNICO, JALO PRECOCE (testemunha).

3.4 Instalação e condução

O experimento foi realizado no período de 11/05/2023 a 17/08/2023. A preparação da área experimental foi realizada visando proporcionar condições ideais para o desenvolvimento da cultura do feijão. Para tal, uma etapa inicial consistiu na coleta de amostras de solo, que foram posteriormente submetidas a uma análise laboratorial. As quantidades de adubo e calcário a serem aplicadas foram calculadas com base nas

recomendações da 5ª Aproximação da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (1999).

Foram utilizados 400 kg por hectare do formulado 04-20-20 na adubação de semeadura, que foi aplicada no sulco. A semeadura manual foi realizada em 11/05/2023, e as sementes foram cobertas com uma camada de 3 cm de terra. A adubação de cobertura inicial, com 200 kg/ha de sulfato de amônia, ocorreu cerca de 20 dias após a emergência das plantas. Uma segunda aplicação de cobertura, com a mesma dosagem (200 kg/ha), foi feita aproximadamente 30 dias após a emergência, distribuindo o adubo ao lado da linha de plantas.

O controle das plantas daninhas foi realizado manualmente, por meio de capina com o uso de enxada, quando as plantas de feijoeiro apresentavam entre 15 e 20 dias após a emergência. Para o manejo de pragas, aplicou-se um inseticida à base de acefato ($0,5 \text{ kg ha}^{-1}$), utilizando pulverizador costal, visando o controle das principais pragas da cultura, como mosca-branca (*Bemisia tabaci*), vaquinha (*Diabrotica speciosa*) e lagartas. Quanto à irrigação, adotou-se o sistema por aspersão com bailarinhas, fornecendo em média 5 mm de água diários, a fim de atender à demanda hídrica do feijoeiro.

A colheita ocorreu em 17/08/2023, quando as plantas atingiram o estágio fenológico R9 (fase de maturação). Inicialmente, foram coletadas 10 vagens aleatoriamente nas 2 linhas centrais para obter a média de número de grãos por vagem de cada parcela. Em seguida, foi realizada a contagem do número de vagens por planta em 5 plantas aleatórias nas 2 linhas centrais, e a média foi calculada. Posteriormente, todas as plantas das 2 linhas centrais foram arrancadas, colocadas em sacos de polietileno e expostas ao sol por 3 dias para secagem completa. A seguir, foi feita a trilhagem, os grãos obtidos foram peneirados para a retirada de impurezas e colocados em sacos de pano para posterior pesagem e medição da umidade.

3.5 Características avaliadas

Nesse experimento, quatro características foram analisadas

- Número de grãos por vagem: 10 vagens foram coletadas de forma aleatória a partir do terço médio superior nas duas linhas da parcela. De forma manual todas as vagens foram debulhadas e tiveram seus grãos contados. Assim foi calculado a média do número de grãos por vagem para cada uma das parcelas.

- Número de vagens por planta: foram contadas as vagens de cinco plantas de forma aleatória das duas linhas centrais, calculando posteriormente a média de vagens por planta.
- Massa de 100 grãos: foram feitas 8 repetições de 100 grãos de cada parcela foram pesadas. As massas foram ajustadas para uma umidade de 13%, e a média da massa de 100 grãos foi calculada.
- Produtividade: Após o beneficiamento, os grãos das 2 linhas centrais de cada parcela foram pesados e sua umidade foi determinada. O peso obtido, em gramas, foi então transformado para kg/ha, com a umidade uniformizada para 13%.

4. Análise estatística

Os resultados foram submetidos à análise de variância, utilizando o teste F. Para a comparação das médias, foi empregado o teste de Scott-Knott, com significância de 5 % através do software estatístico SISVAR.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados e discutidos os resultados obtidos com os genótipos de feijoeiro comum do grupo Jalo, avaliados no inverno de 2023 em Uberlândia – MG. As análises estatísticas indicaram diferenças significativas entre os materiais, evidenciando variabilidade genética. Os dados são analisados considerando as características produtivas avaliadas e comparados com informações da literatura, destacando o potencial agrônomo dos genótipos em estudo.

5.1 Análise de Variância (ANAVA)

Tabela 1 - Resumo das análises de variância Teste de F, comparação de médias Scott Knott a 5% de probabilidade das características avaliadas no experimento com genótipos de feijoeiro comum, do grupo Jalo, na época de inverno, em Uberlândia – MG, 2023.

Quadrado médio					
Variações	Grau de liberdade	Vagens por plantas	Grãos por vagem	Massa de 100 grãos	Produtividade
Bloco	2	0,3900	0,0059	2,3703	21823,5994
Genótipo	8	28,7216**	0,3456**	8,3842**	398067,3759**
Resíduos	16	5,5566	0,0605	1,5995	23911,6002
C.V. (%)		11,99	4,98	3,74	8,31

NS: Não significativo; * significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; ** significativo a 1% de probabilidade pelo teste F; CV (%) Coeficiente de Variação.

A análise de variância revelou diferenças altamente significativas ($p < 0,01$) entre os genótipos para todas as características avaliadas: número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos e produtividade. Os baixos coeficientes de variação (3,74% a 11,99%) confirmam a precisão experimental, assegurando confiabilidade nos resultados. Esses achados reforçam a presença de variabilidade genética entre os genótipos, condição essencial para a seleção de materiais superiores em programas de melhoramento. Resultados semelhantes foram relatados por Antunes (2007) em ensaio com feijoeiro preto, no qual também foram observadas diferenças significativas para número de vagens por planta. Do mesmo modo, Cunha (2013) verificou variação estatística em cultivares de feijão carioca para massa de 100 grãos, destacando que a resposta dos genótipos tende a variar conforme o ambiente e as condições de cultivo. Assim,

a análise aqui apresentada corrobora com estudos anteriores, demonstrando que a diferenciação entre genótipos é um padrão recorrente em pesquisas com feijoeiro comum, independentemente do grupo varietal.

5.2 Número de vagens por planta

Tabela 2 - Média do número de vagens por planta, no ensaio com genótipos de feijoeiro comum, do grupo Jalo, no inverno de 2023, em Uberlândia – MG.

Genótipos	Nº de vagens por planta	%
CNFJ17566	23,6 a	146,5
CNFJ18201	23,3 a	144,1
CNFJ18166	23,0 a	142,5
BRSMG UNICO	20,8 a	128,8
CNFJ18206	19,0 b	117,5
CNFJ18196	17,3 b	107,2
CNFJ18200	17,3 b	107,2
CNFJ18208	16,3 b	101,0
JALO PRECOCE*	16,1 b	100,0

*Testemunha

Em relação ao número de vagens por planta, os genótipos CNFJ17566, CNFJ18201, CNFJ18166 e BRSMG UNICO foram os que apresentaram as maiores médias, sendo superiores à testemunha JALO PRECOCE e estatisticamente iguais entre si. O genótipo CNFJ17566 foi o destaque, com 23,6 vagens por planta, o que representa um aumento de 46,5% em relação ao controle, que obteve 16,1 vagens.

A variabilidade observada entre os genótipos corrobora com a literatura. Um estudo de Antunes (2007) com feijão preto, por exemplo, também verificou diferença significativa para esta característica, onde uma cultivar de feijão preto superou a testemunha. Essa similaridade nos resultados sugere que o comportamento agrônomo, com a diferenciação entre cultivares, é uma constante na pesquisa de feijão.

5.3 Número de grãos por vagem

Tabela 3 - Médias e comparação relativa de número de grãos por vagem dos genótipos de feijoeiro comum, grupo Jalo, no inverno de 2023, em Uberlândia - MG.

Genótipos	Número de grãos por vagem	%
CNFJ17566	5,4 a	105,8
BRSMG UNICO	5,3 a	103,9
JALO PRECOCE*	5,1 a	100,0
CNFJ18201	5,1 a	100,0
CNFJ18206	5,0 a	98,0
CNFJ18196	4,7 b	92,1
CNFJ18208	4,7 b	92,1
CNFJ18166	4,5 b	88,2
CNFJ18200	4,4 b	86,2

*Testemunha

A Tabela 3 detalha as médias para o número de grãos por vagem. O ensaio mostrou que os genótipos CNFJ17566 (com 5,4 grãos/vagem), BRSMG UNICO (com 5,3 grãos/vagem) e a testemunha JALO PRECOCE* (5,1 grãos/vagem) obtiveram as maiores médias. Esse resultado está alinhado com o que Oliveira (2017) encontrou em seu trabalho, no qual algumas cultivares de feijão preto também apresentaram médias superiores. Em contrapartida, os genótipos CNFJ18196, CNFJ18208, CNFJ18166 e CNFJ18200 apresentaram médias inferiores, sendo estatisticamente distintos do grupo de maior desempenho. A variação de desempenho entre as cultivares demonstra a importância de selecionar genótipos com potencial para maximizar essa característica, que impacta diretamente na produtividade.

5.4 Massa de 100 grãos

Tabela 4 - Médias e comparação relativa de massa de 100 grãos dos genótipos de feijoeiro comum, grupo Jalo, no inverno de 2023, em Uberlândia - MG.

Genótipo	Massa de 100 grãos (g)	%
JALO PRECOCE*	36,5 a	100,0
CNFJ18206	35,3 a	96,7
CNFJ17566	35,0 a	95,8
CNFJ18201	34,6 a	94,7
CNFJ18200	34,0 a	93,1
CNFJ18196	33,1 b	90,6
CNFJ18208	32,5 b	89,0
BRSMG UNICO	31,8 b	87,1
CNFJ18166	31,6 b	86,5

*Testemunha

A Tabela 4 revela que a testemunha JALO PRECOCE se destacou com a maior média, sendo estatisticamente semelhante aos genótipos CNFJ18206, CNFJ17566 e BRSMG UNICO. Esses genótipos superaram os demais em peso de grãos, demonstrando sua superioridade em uma característica diretamente ligada à produtividade.

Esta observação está alinhada com trabalhos de Sato (2017) e Oliveira (2017) com feijão preto, e de Cunha (2013) com feijão carioca, que também verificaram diferenças estatísticas entre cultivares. A variação de desempenho entre os genótipos demonstra a importância de selecionar materiais com potencial para maximizar essa característica, que impacta diretamente na produtividade final da cultura.

5.5 Produtividade em kg/ha

Tabela 5 - Médias e comparação relativa de produtividade dos genótipos de feijoeiro comum, grupo preto precoce, no inverno de 2023, em Uberlândia - MG.

Genótipos	Produtividade (kg ha ⁻¹)	%
CNFJ18196	2.308 a	115,8
CNFJ18206	2.149 a	107,8
CNFJ18201	2.144 a	107,6
CNFJ17566	1.996 b	100,2
JALO PRECOCE*	1.992 b	100,0
CNFJ18200	1.802 b	90,4
CNFJ18166	1.663 b	83,4
CNFJ18208	1.540 b	77,3
BRSMG UNICO	1.142 b	57,3

*Testemunha

A Tabela 5 mostra que os genótipos CNFJ18196, CNFJ18206 e CNFJ18201 apresentaram as maiores médias de produtividade, sendo estatisticamente superiores à testemunha JALO PRECOCE.

Embora a testemunha tenha tido um desempenho inferior, a variação de produtividade observada entre os genótipos está de acordo com a literatura. Trabalhos sobre feijão preto também demonstram que a produtividade varia significativamente em função do genótipo, das condições de cultivo e do manejo.

O desempenho do CNFJ18196 é particularmente notável, com 2.308 kg ha⁻¹, superando a média da cultivar Novo Jalo e se aproximando da BRSMG União em ensaios de VCU (Valor de Cultivo e Uso) realizados em Minas Gerais. Esses resultados corroboram os encontrados por Del Peloso et al. (2002), que também observaram diferenças significativas entre genótipos de feijoeiro em ensaios de VCU, e por Wander et al. (2010), os quais destacam que a produtividade do feijão é fortemente dependente da interação entre genótipo e ambiente. Assim, a variação observada confirma a importância da seleção de materiais adaptados às condições locais para alcançar elevados rendimentos.

6. CONCLUSÕES

Os resultados do experimento demonstram a existência de uma variabilidade significativa entre os genótipos de feijoeiro comum do grupo Jalo. O genótipo CNFJ18196 se destaca como o mais promissor em termos de produtividade, apresentando um desempenho competitivo em relação a outras cultivares já estabelecidas, como Novo Jalo e BRSMG União. O genótipo CNFJ17566 também demonstrou um desempenho superior em vagens por planta. A análise conjunta dos dados obtidos neste ensaio reforça o potencial desses genótipos para futuros programas de melhoramento genético e para recomendação comercial na região de Uberlândia, MG.

7. REFERÊNCIAS

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **“Perspectivas” da CONAB aponta para uma produção de grãos na safra 2025/26 de 353,8 milhões de toneladas.**

Brasília, DF, 2025. Portal. Disponível em: <https://www.gov.br/conab/pt-br/assuntos/noticias/201cperspectivas201d-daconab-aponta-para-uma-producao-de-graos-na-safra-2025-26-de-353-8-milhoes-de-toneladas>. Acesso em: 18 set. 2025.

DA SILVA, O. F.; WANDER, A. E. **O feijão-comum no Brasil: passado, presente e futuro.** Santo Antônio de Goiás, 2013. Portal: EMBRAPA (Embrapa Arroz e Feijão). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/961699>. Acesso em: 22 jun. 2025.

DEL PELOSO, M. J. et al. **Feijão preto BRS Valente: extensão de indicação para São Paulo, Paraná e Santa Catarina.** Santo Antônio de Goiás, 2002. Portal: EMBRAPA (Embrapa Arroz e Feijão). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/210487>. Acesso em: 30 ago. 2025.

EMBRAPA. **Cultivares: Jalo.** [S.l.: s.n.], [s.d.]. Portal. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/feijao/preproducao/cultivares/jalo>. Acesso em: 30 ago. 2025.

MINAS GERAIS (Estado). **Zoneamento agrícola de risco climático para a 1ª safra do feijão em Minas Gerais estabelece cuidados no período.** Belo Horizonte, 2020. Portal. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/agricultura/noticias/zoneamento-agricola-de-risco-climatico-para-1asafra-do-feijao-em-minas-gerais>. Acesso em: 10 ago. 2025.

SILVA, José Geraldo. **Semeadura,** Brasília, 2025. Portal: EMBRAPA (Embrapa Arroz e Feijão). Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/feijao/producao/semeadura>. Acesso em: 22 set. 2025.

SILVA, Maria Cristina Gonçalves. **Genótipos de feijoeiro comum cultivados sob estresse de fósforo para cultivo orgânico na produção de sementes F2.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Ciências Agrárias, Uberlândia, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/40037>. Acesso em: 30 jul. 2025.

SINGH, S. P.; GEPTA, P.; DEBOUCK, D. G. Races of common bean (*Phaseolus vulgaris* L., *Fabaceae*). *Economic Botany*, v. 45, n. 3, p. 379–396, 1991. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/2108/1/arquivo5240_1.pdf. Acesso em: 22 jul. 2025.

VIEIRA, C.; PAULA JÚNIOR, T. J. de; BORÉM, A. (org.). Feijão: aspectos gerais e cultura no Estado de Minas. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1998. 596 p.

WANDER, A. E.; GAZZOLA, R.; GAZZOLA, J.; RICARDO, T. R.; GARAGORRY, F. L.

Características nutricionais, produção e comércio mundial de feijões. *Cadernos De Ciência & Tecnologia*, Brasília, DF, v. 27, n. 1/3, p. 11-28, jan./dez. 2010. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/985991>.

YOKOYAMA, L. P.; STONE, L. F. Cultura do feijoeiro no Brasil: características da produção. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. 75 p.