

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

DANIELLE PEREIRA CARDOSO CARRIJO

**DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM, DO GRUPO
DIVERSOS, NO INVERNO, EM UBERLÂNDIA-MG**

UBERLÂNDIA - MG

JUNHO - 2023

DANIELLE PEREIRA CARDOSO CARRIJO

**DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM, DO GRUPO
DIVERSOS, NO INVERNO, EM UBERLÂNDIA-MG**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado referente ao Curso de
Agronomia, da Universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheira Agrônoma.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Martins

UBERLÂNDIA - MG

JUNHO - 2023

DANIELLE PEREIRA CARDOSO CARRIJO

**DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE FEJJOEIRO COMUM, DO GRUPO
DIVERSOS, NO INVERNO, EM UBERLÂNDIA-MG**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado referente ao Curso de
Agronomia, da Universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheira Agrônoma.

Banca examinadora

Prof. Dr. Mauricio Martins

Orientador

Eng^o. Agr. Marielle Harnisch
Membro da Banca

Eng^o. Agr. Bianca Duarte Oliveira
Membro da Banca

RESUMO

CARRIJO, Danielle Pereira Cardoso. **Desempenho de genótipos de feijoeiro comum, do grupo diversos, no inverno, em Uberlândia – MG.** 22 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.

O feijão (*Phaseolus vulgaris*), consiste numa excelente fonte proteica e no Brasil a espécie possui importância econômica, alimentícia e cultural, sendo uns dos principais pilares do agronegócio nacional. O aumento na produção de grãos se deu principalmente pela contribuição dos programas de melhoramento, sendo o objeto de estudo de diversas instituições. O objetivo deste foi a avaliar os caracteres agrônômicos de genótipos de feijão do grupo diversos no ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU) da Embrapa, no município de Uberlândia. O experimento foi instalado e conduzido na Fazenda Experimental Água Limpa, de propriedade da Universidade Federal de Uberlândia, localizada no município de Uberlândia – MG. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), sendo 19 tratamentos e três blocos, totalizando 57 parcelas. Cada parcela foi constituída de quatro linhas, espaçadas de 0,5 m, com quatro metros de comprimento, totalizando 8m². Os tratamentos compreenderam os genótipos: BRS CNFRJ 15592, BRS CNFRJ 15411, BRS CNFRS 15558, BRS Esteio (testemunha), BRS FP403, BRSMG Ouro da Mata, BRSMG Realce, CNFP 16383, CNFP 16404, Ouro Vermelho, VP35, VP36, VP37, VR22, VR23, VR24, VR25 e VR26. Foram realizadas as avaliações de Número de Vagens por Planta, Número de Grãos por Planta, Massa de 100 Grãos e Produtividade. Para as variáveis analisadas Número de Vagens por Planta e Produtividade não foram observadas diferenças estatísticas entre os genótipos avaliados e a testemunha. Entretanto, por comparação relativa pode-se observar valores médios superiores ao valor médio da obtido pela testemunha. Para o Número de Grãos por Vagem VR 22, VP35, BRS FP403, VR23 e Ouro Vermelho, com médias 9,49%, 2,47%, 1,90%, 1,14% e 0,57% maiores do que a média da testemunha, respectivamente. Para Massa de 100 Grãos, 14 genótipos foram superiores a testemunha com destaque para o genótipo BRS CNFRJ 15592 que obteve média de 115,72% maior do que a testemunha, chegando a 48,17g.

Palavras-chave: Análise de Fatores; Melhoramento Genético; *Phaseolus vulgaris* L.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	8
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	11
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
5 CONCLUSÕES.....	19
REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO

O feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris*), está entre as 55 espécies pertencentes ao gênero *Phaseolus*, cujo centro de origem se deu nas Américas. A espécie possui ciclo curto, apresentando vantagens para o produtor, sendo cultivado em quase todo território nacional, em diferentes níveis tecnológicos, nas diversas condições edafoclimáticas, épocas de plantio e sistemas de cultivo (TAVARES et al., 2017).

Consiste numa excelente fonte proteica e no Brasil a espécie possui importância econômica, alimentícia e cultural, sendo uns dos principais pilares do agronegócio nacional. De acordo com o Levantamento da Safra de Grãos 2022/23 da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2023), o Brasil considera como área total 2.742,4 mil hectares e produtividade de 1.123 quilos por hectare, atendendo a demanda de consumo interno de 2.850 mil toneladas e para exportações a demanda de 150 mil toneladas.

O aumento na produção de grãos se deu principalmente pela contribuição dos programas de melhoramento, resultado da atuação de diversas instituições de ensino e pesquisa, além do empenho dos produtores rurais e de diversos estudiosos de áreas correlatas (MATSUO et al., 2015; ODA et al., 2015).

O melhoramento genético do feijão busca a seleção de genótipos com aspectos de alto padrão que resultem em elevada produtividade. Para que isso ocorra, visa-se no processo seletivo, linhagens com características de produtividade, resistência a doenças e adaptabilidade, possibilitando sua introdução em novas áreas, propiciando alta rentabilidade para o produtor (RABELO, 2020).

O desenvolvimento de novas cultivares são objeto de estudo de diversas instituições, que buscam linhagens que apresentem melhor estabilidade, boa arquitetura, mais produtivas e que atendam as exigências do mercado (OLIVEIRA, 2018). A Embrapa Arroz e Feijão coordena o Programa Nacional de Melhoramento de Feijão, desenvolve linhagens agronomicamente superiores, com diferenciais em uma boa arquitetura de planta, alta produtividade, resistência a estresses bióticos e abióticos, precocidade e entre outras características (EMBRAPA, 2009). Em parceria com a Universidade Federal de Uberlândia, buscam o desenvolvimento de cultivares melhoradas.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os caracteres agrônômicos de genótipos de feijão do grupo diversos no ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU) da

Embrapa na safra de inverno, no município de Uberlândia – MG, visando a obtenção de linhagens promissoras, para as diferentes regiões produtoras.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O feijão-comum (*Phaseolus vulgaris*) é uma das principais culturas produzidas e consumidas, não só no Brasil, mas no mundo. É alimento proteico básico na mesa dos brasileiros, sendo que a maioria das cultivares possui valor proteico superior a 20%. Quando associado ao arroz, carrega características nutricionais com bons teores de vitaminas, minerais, carboidratos, fibras, compostos fenólicos e ferro (GENOVESE, 1995). Além disso, estudos mostram que os compostos fenólicos com ação antioxidante e o alto teor de fibra do feijão, atuam na prevenção de várias doenças (ABREU; PELOSO, 2004).

A cultura alimentar brasileira do arroz e feijão caracteriza o Brasil como o maior consumidor e produtor de feijão do mundo. Cada brasileiro consome, portanto, cerca de 17,8 kg “in natura” por ano em média (MELO, 2009). A diversidade do feijoeiro comum é ampla, possuindo grãos com diferentes colorações, tamanhos e formatos. Devido à sua alta variabilidade genética, o feijoeiro comum está subdividido em três grupos: carioca, preto e cores (vermelho, branco, roxo, entre outros).

Do ponto de vista da classificação botânica, o feijoeiro comum pertence a ordem Rosales e família Fabaceae (assim como outras importantes leguminosas como grão-de-bico, soja, lentilha, ervilha, entre outros) (VILHORDO, 1996).

De acordo com Silva (1999), o feijoeiro comum possui uma raiz primária pivotante de onde se desenvolvem as demais raízes, em sua maioria localizadas nos primeiros 10 centímetros de profundidade. Trata-se de uma planta de caule herbáceo, formado por uma sucessão de nós e entrenós, onde estão inseridos, no primeiro nó, os cotilédones; no segundo, as folhas primárias; e, a partir do terceiro, as folhas trifoliadas ou definitivas. Pode apresentar pilosidade e pigmentação e crescimento determinado ou indeterminado. Suas folhas são simples e opostas e suas flores estão dispostas em inflorescências racemosas, axilares e terminais (SILVA; COSTA, 2003).

O feijoeiro comum pode ser semeado e colhido durante todo o ano nos diversos ecossistemas tropicais como mata atlântica, cerrado e semiárido. Dessa forma, seu cultivo pode ser feito em três épocas ao longo do ano. Na primeira época, denominada das “águas”, a semeadura é feita em outubro e novembro e representa 41% da produção nacional. A segunda época é denominada da “seca”, em que a semeadura é feita nos meses de fevereiro e março, representando 36% da produção. Já a terceira época, a “de inverno”, acontece predominantemente nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e no Oeste da Bahia,

entretanto é fundamental que seja utilizada a irrigação. A última representa 23% da produção (ABREU; PELOSO, 2004; EMBRAPA, 2009).

No Brasil, os maiores produtores de feijão são Paraná, Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás e Bahia, respectivamente. Segundo a CONAB, devido as intempéries climáticas (principalmente a seca) que afetam bastante a cultura do feijão, a safra 2022/2023 foi estimada em 3.079,4 mil toneladas (30% maior que a safra anterior).

Destaca-se que o feijoeiro é considerado uma planta com alta exigência nutricional e muito suscetível a pragas e doenças. Sendo assim, empresas e universidades, tanto públicas quanto privadas, buscam o aumento da produtividade através de programas de melhoramento de plantas. Uma das empresas mais relevantes nesse cenário é a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) (BORÉM; MIRANDA, 2013).

A EMBRAPA Arroz e Feijão, por exemplo, coordena o Programa Nacional de Melhoramento do Feijão, buscando linhagens com características que se sobressaíam, principalmente no que diz respeito a produtividade e resistência a estresses bióticos e abióticos. O programa está fundamentado em uma estratégia de fluxo contínuo de germoplasma que envolve três fases: 1) a fase de pré melhoramento que trabalha na busca e identificação de genes de interesse; 2) a fase de melhoramento que envolve “o desenvolvimento de genitores melhorados para características específicas, a combinação destes para formação de populações segregantes, e a avaliação de linhagens em rede nacional e regional” (MELO, 2009, p. 11); e 3) a fase de pós melhoramento, voltado para a produção de semente genética, ajustes fitotécnicos, transferência e marketing e estudos de impacto socioeconômico (MELO, 2009).

Além das fases existentes na estratégia de fluxo contínuo, MELO (2009) em seu estudo, cita as fases do programa de melhoramento realizado pela EMBRAPA Arroz e Feijão, sendo quatro etapas iniciais, as quais:

- i) Teste de Progênie (TP): ensaios formados por linhagens com grãos de padrão comercial separados por tipo de grão, dependendo do tipo de grão podemos ter de 30 a 200 linhagens mais a testemunha. Geralmente são avaliados nesses ensaios características como: produtividade, arquitetura das plantas e ocorrência de pragas e doenças;
- ii) Ensaio Preliminar de Linhagens (EPL): feito com linhagens selecionadas anteriormente, no teste de progênie (TP) que tenham resultados maiores

quando comparado com a testemunha. Nesta fase também se faz novas avaliações as linhagens testadas, variando de acordo com a característica que se pretende ser estudada;

- iii) Ensaio Intermediário (EI): neste ensaio além da avaliação das características agronômicas das linhagens selecionadas anteriormente, no ensaio preliminar de linhagens (EPL), realiza-se também o agrupamento das linhagens por características dos grãos e análises de variância individuais que interagem com o último ensaio;
- iv) Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU): nesta etapa as melhores linhagens destacadas em campo e sujeitas a análises estatísticas são submetidas a avaliação final de linhagens do feijoeiro, visando atender as exigências do mercado e obedecem a requisitos mínimos para o registro de novas cultivares. São realizadas, em sua maioria, em parceria com instituições públicas ou privadas de ensino. (MELO, 2009).

No que diz respeito as pesquisas realizadas em universidades públicas, Silva (2017), ao pesquisar sobre caracteres de genótipos do grupo diversos no inverno em Uberlândia-MG, concluiu que, apesar de não apresentar diferenças significativas nos testes estatísticos, o genótipo CNFRJ 15404 apresentou excelentes médias em número de vagens por planta, números de grãos por vagem e produtividade. Para a característica massa de 100 grãos, houve diferença significativa onde o genótipo CNFJ 15592.

Sales (2019), por sua vez, ao realizar a caracterização agronômica do grupo diversos, obteve resultados que mostraram o genótipo CNFP11979 se destacando nas características avaliadas. O genótipo BRSMG VP-22 apresentou maior produtividade entre os genótipos.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido na Fazenda Experimental Água Limpa, de propriedade da Universidade Federal de Uberlândia, localizada no município de Uberlândia - MG, com as coordenadas de Longitude 48° 21' 04" W e de Latitude 19° 06' 09" S e Altitude 800 metros, no período de 27/05/2019 a 31/08/2019. O solo da área é classificado como Latossolo Vermelho distrófico típico, a moderado, textura média, com relevo tipo suave ondulado.

O experimento fez parte dos Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU) desenvolvido pela Embrapa Arroz e Feijão em diferentes áreas no Brasil, com objetivo de avaliar desempenho de novos genótipos de feijoeiro comum, do grupo Diversos, desenvolvidos nos programas de melhoramento genético, em busca de genótipos que sejam superiores às já existentes no mercado.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), sendo 18 tratamentos e três repetições, totalizando 54 parcelas. Cada parcela foi constituída de quatro linhas, espaçadas de 0,5 m, com quatro metros de comprimento, totalizando 8m² por parcela. Foram utilizadas as duas linhas centrais para a colheita, as outras duas foram tomadas como bordadura. Sendo assim, cada parcela teve área útil de 4m².

A área do experimento foi preparada por meio de uma aração, uma gradagem destorroadora e uma gradagem niveladora, logo após, foi feita a abertura dos sulcos utilizando um escarificador tratorizado. O cálculo da quantidade de adubo e calcário necessário foi baseado na recomendação da 5ª Aproximação da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (1999), através da análise química e textural do solo. Para a adubação foram utilizados 400 kg do formulado 04-20-20, aplicado no fundo do sulco, sendo que este adubo foi misturado ao solo antes da semeadura. Para a calagem, foram aplicados 500 kg ha⁻¹ de calcário dolomítico (PRNT 100%) no fundo do sulco.

A semeadura foi realizada manualmente a 5 cm de profundidade no dia 27/05/2019. Para a adubação de cobertura foi utilizado 400 kg ha⁻¹ de Sulfato de Amônio, sendo aplicado 200 kg ha⁻¹ aos 25 dias após a emergência (DAE) e 200 kg ha⁻¹ aos 35 DAE das plantas. O adubo foi aplicado em filetes contínuos ao lado da linha de plantas do feijoeiro. O controle de pragas foi realizado com duas aplicações do inseticida de princípio ativo acefato, na dose de 0,5 kg de p.c. ha⁻¹. Em relação ao controle das plantas infestantes em pós-emergência, foram feitas duas capinas manuais com enxada, não permitindo que estas competissem com a cultura. A irrigação foi por aspersão, com

bailarinas, na proporção de 5 mm de água por dia, com o objetivo de atender a demanda da cultura.

A colheita foi realizada no dia 31/08/2019, quando todas as vagens das parcelas estavam maduras em ponto de colheita. As plantas colhidas foram colocadas em sacos de polietileno devidamente identificados de acordo com cada parcela. Posteriormente, foi feita a debulha manual, a limpeza dos grãos (com o uso de peneiras) e armazenados em sacos de pano para posterior pesagem e medição de umidade.

Os tratamentos compreenderam os genótipos: CNFRJ 15411, CNFRS 15558, CNFRJ 15592, CNFP 16383, CNFP 16404, BRS Esteio (testemunha), BRS FP403, BRSMG Ouro da mata, BRSMG Realce, Ouro Vermelho, VP35, VP36, VP37, VR22, VR23, VR24, VR25 e VR26. As avaliações realizadas foram:

- **Número de Vagens por Planta (VP):** de forma aleatória, foram contadas as vagens de cinco plantas das duas linhas centrais. Posteriormente, foi calculada a média de vagens por planta.
- **Número de Grãos por Vagem (GV):** em cada parcela foi realizada a coleta de dez vagens aleatoriamente ao longo das linhas centrais. Manualmente, todas as vagens foram trilhadas e tiveram seus grãos contados. A partir disso, foi calculada a média do número de grãos por vagem para cada parcela.
- **Massa de 100 Grãos (g) (M100):** oito repetições de 100 grãos de cada parcela foram pesadas e uniformizadas para 13% de umidade, obtendo-se assim a massa de 100 grãos.
- **Produtividade kg ha⁻¹ (PROD):** feita a colheita das plantas das duas linhas centrais de cada parcela, as vagens foram trilhadas, os grãos foram peneirados, limpos, pesados e medida a umidade, posteriormente transformou-se o peso obtido em gramas, para o equivalente em kg ha⁻¹, com umidade uniformizada para 13%.

Os dados coletados com relação ao número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos (g) e produtividade (kg ha⁻¹) foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o teste de F, e para comparação de médias utilizou-se o teste Scott-Knott, a 5 % de probabilidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resumos das análises de variância, com aplicação do teste F, realizadas a partir dos dados obtidos do experimento se encontram na Tabela 1. Observa-se, por meio da análise do teste F, que as características vagens por planta e produtividade não apresentaram diferenças significativas, enquanto, que grãos por vagem e massa de 100 grãos, foram altamente significativas.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para vagens por planta, grãos por vagem, massa de 100 grãos e produtividade, de genótipos de feijoeiro comum, do grupo diversos, em Uberlândia – MG. 2019.

FV	G L	QUADRADOS MÉDIOS			
		VP	GV	M100	PROD
Blocos	2	31,6090	0,1901	0,8257	303124,7822
Tratamentos	17	20,7643 ^{ns}	0,8262**	167,1871**	289721,7469 ^{ns}
Resíduo	34	11,2494	0,1550	2,4380	229172,9112
CV (%)		26,95	8,04	5,96	22,67

^{ns}Não significativo; CV (%) Coeficiente de Variação. FV: Fonte de Variação; GL: Graus de Liberdade, VP: Número de Vagens por Planta; GV: Número de Grãos por Planta; M100: Massa de 100 grãos (g); PROD: Produtividade (kg ha⁻¹).

De acordo com os dados da Tabela 2, não houve diferenças significativas entre os genótipos, enquanto que, os genótipos VR26, Ouro Vermelho, VR24, VR22, VR25, BRS CNFJ 15411, VP37, BRS MG REALCE, VR23 e CNFP 16404 obtiveram, em números relativos, médias acima da testemunha, com destaque para os genótipos VR26 e Ouro Vermelho, com percentuais de 56,0% e 54,3%, respectivamente.

Saccardo (2017) e Silva (2017), com o objetivo de avaliar as características agrônômicas de genótipos de feijoeiro comum, do grupo carioca e diversos, no inverno, em Uberlândia – MG, concluíram que não houve diferença significativa para o número de vagens por planta, entre os 25 genótipos utilizados e a testemunha cultivar Pérola.

No entanto, Oliveira (2018) avaliando as características agrônômicas de genótipos de feijoeiro dos grupos rosinha e roxo, na época de inverno, em Uberlândia – MG, encontrou diferenças significativas entre a testemunha BRS Vereda, para vagens por planta. Dos 25 genótipos avaliados, nove apresentaram médias maiores do que a testemunha, chegando a ser 81% superior.

Tabela 2. Médias e comparação relativa, do número de vagens por planta, dos genótipos de feijoeiro comum, do grupo diversos, no inverno, em Uberlândia-MG. 2019.

Genótipos	Médias	Comparação Relativa (%)
VR26	18,1 a	156,0
OURO VERMELHO	17,9 a	154,3
VR24	15,4 a	132,7
VR22	13,6 a	117,2
VR25	13,1 a	112,9
BRS CNFJ 15411	12,8 a	110,3
VP37	12,7 a	109,4
BRSMG REALCE	12,5 a	107,7
VR23	12,0 a	103,4
CNFP 16404	11,7 a	100,8
BRS ESTEIO*	11,6 a	100,0
BRS FP403	11,2 a	96,5
VP36	11,2 a	96,5
CNFP 16383	11,2 a	96,5
BRS CNFRS 15558	10,4 a	89,6
VP35	10,2 a	87,9
BRSMG OURO DA MATA	9,0 a	77,5
BRS CNFRJ 15592	8,0 a	68,9

¹ Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade.
*Testemunha

Na Tabela 3, para a característica número de grãos por vagem, observou-se a formação de dois grupos distintos dos 18 genótipos avaliados, sendo que nove (VR22, VP35, BRS FP403, VR23, Ouro Vermelho, CNFP 16404, CNFP 16383, VR25, VR24 e VR26), apresentaram valores médios superiores aos demais, mas não diferindo da testemunha BRS Esteio. Em números relativos destaca-se o genótipo VR22 com 9,6% acima da testemunha.

Tabela 3. Médias e comparação relativa, do número de grãos por vagem, dos genótipos de feijoeiro comum, do grupo Diversos, no inverno, em Uberlândia-MG. 2019.

Genótipos	Médias	Comparação Relativa (%)
VR22	5,7 a1	109,6
VP35	5,4 a1	103,8
BRS FP403	5,3 a1	101,9
VR23	5,3 a1	101,9
Ouro vermelho	5,3 a1	101,9
BRS Esteio*	5,2 a1	100,0
CNFP 16404	5,1 a1	98,0
VR25	5,0 a1	96,1
VR24	5,0 a1	96,1
VR26	4,9 a1	94,2
VP36	4,7 a2	90,3
CNFRS 15558	4,6 a2	88,4
CNFP 16383	4,6 a2	88,4
CNFRJ 15411	4,4 a2	84,6
BRSMG Ouro da mata	4,4 a2	84,6
BRSMG Realce	4,3 a2	82,6
VP37	4,2 a2	80,7
CNFRJ 15592	3,9 a2	75,0

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade.
*Testemunha

Os resultados encontrados por Silva (2017), avaliando genótipos de feijoeiro comum, do Grupo Diversos, no inverno, município de Uberlândia – MG, corroboram com os resultados do presente, uma vez que também não encontrou diferenças significativas, para grãos por vagem, entre os genótipos avaliados e a testemunha Jalo Precoce.

Em contrapartida, Oliveira (2015), avaliando características agronômicas como número de grãos por vagem, de genótipos de feijoeiro comum, do grupo carioca, na época de inverno, no município de Uberlândia – MG, obteve resultados significativos entre os tratamentos no qual a testemunha cultivar Pérola, teve resultado inferior estatisticamente a maioria dos genótipos avaliados.

A Tabela 4 apresenta os resultados das médias e a comparação relativa dos genótipos de feijoeiro comum, para a Massa de 100 Grãos (g). Dos 18 genótipos

avaliados, nove (CNFRJ 15592, CNFRJ 15411, BRSMG Realce, CNFP 16383, CNFRS 15558, BRSMG Ouro da mata, VP37, VR25, VR26), apresentaram valores médios superiores aos demais, inclusive à testemunha BRS Esteio. Em números relativos destacam-se, principalmente os genótipos CNFRJ 15592 e CNFRJ 15411 com 115,6% e 75,7%, respectivamente, acima da testemunha.

Tabela 4. Médias e comparação relativa, de massa de 100 grãos (g), dos genótipos de feijoeiro comum, do Grupo Diversos, no inverno, em Uberlândia-MG. 2019.

Genótipos	Médias	Comparação Relativa (%)
CNFRJ 15592	48,1 a1	215,6
CNFRJ 15411	39,2 a1	175,7
BRSMG Realce	37,5 a1	168,1
CNFP 16383	27,5 a1	123,3
CNFRS 15558	25,3 a1	113,4
BRSMG Ouro da mata	25,0 a1	112,1
VP37	25,0 a1	112,1
VR25	24,5 a1	109,8
VR26	24,3 a1	108,9
BRS FP403	23,0 a2	103,1
VP36	23,0 a2	103,1
CNFP 16404	22,8 a2	102,2
VP35	22,5 a2	100,8
BRS Esteio*	22,3 a2	100,0
VR22	21,9 a2	98,2
VR24	21,1 a2	94,6
Ouro vermelho	21,1 a2	94,6
VR23	21,0 a2	94,1

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade.
*Testemunha

Ponce (2017), avaliando genótipos de feijoeiro comum, do grupo preto, no inverno em Uberlândia – MG e Rodrigues (2017), avaliando genótipos de feijoeiro comum, do grupo roxo, no inverno em Uberlândia – MG, encontraram diferenças significativas entre os genótipos e as testemunhas IPR Uirapuru e BRS Pitanga, respectivamente, para massa de 100 grãos.

É importante ressaltar que Silva (2017) com o objetivo de avaliar as características agronômicas de genótipos de feijoeiro comum, do grupo carioca e diversos, no inverno, em Uberlândia – MG, para a característica avaliada de massa de 100 grãos, encontrou diferença significativa e destacou o genótipo CNFJ 15592, corroborando com os resultados obtidos no presente estudo.

Oliveira (2017), com o objetivo de avaliar as mesmas características agronômicas do presente, utilizando genótipos de feijoeiro comum do grupo preto, na safra de inverno, no ano de 2014, no município de Uberlândia – MG, encontrou diferenças significativas para a Massa de 100 Grãos, e ainda descreveu que os genótipos BRS Campeiro, apresentou um acréscimo de 19,4% em comparação relativa com a testemunha a cultivar BRS Valente.

Tabela 5. Médias e comparação relativa, para Produtividade (kg ha^{-1}), dos genótipos de feijoeiro comum, do Grupo Diversos, no inverno, em Uberlândia-MG. 2019.

Genótipos	Médias	Comparação Relativa (%)
VP35	2.661 a1	105,4
BRS Esteio*	2.524 a1	100,0
VR22	2.518 a1	99,7
CNFP 16404	2.402 a1	95,1
BRSMG Realce	2.390 a1	94,7
BRS FP403	2.301 a1	91,1
CNFRJ 15411	2.293 a1	90,8
Ouro vermelho	2.152 a1	85,2
BRSMG Ouro da mata	2.104 a1	83,3
VP36	2.103 a1	83,3
VR24	1.908 a1	75,6
VR23	1.875 a1	74,3
VP37	1.868 a1	74,0
CNFRS 15558	1.868 a1	74,0
VR25	1.861 a1	73,7
VR26	1.808 a1	71,6
CNFP 16383	1.780 a1	70,5
CNFRJ 15592	1.600 a1	63,4

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade.
*Testemunha

Em relação à produtividade (kg ha^{-1}), Tabela 5, não houve diferença significativa entre os genótipos estudados, inclusive à testemunha BRS Esteio. Pode-se apenas

destacar o genótipo VP35 que em números absolutos apresentou um incremento de 5,4% acima da testemunha. com produtividade de 2.661 (kg ha⁻¹).

Melo (2017), avaliou no município de Uberlândia – MG, genótipos de feijoeiro comum, do grupo preto precoce, e obteve resultados que corroboram com o presente trabalho, uma vez que não encontrou diferenças significativas para a Produtividade entre os genótipos e a testemunha BRS Campeiro.

Sales (2019), fazendo a avaliação de genótipos de feijoeiro do Grupo Diversos, na safra de inverno, Alves Júnior (2014), Nascimento (2013) e Gomes (2012), também não encontraram diferenças significativas para Produtividade, em Uberlândia – MG.

5 CONCLUSÕES

Para as características avaliadas, número de vagens por planta e produtividade, mesmo não havendo diferenças significativas entre os genótipos e a testemunha, destacaram para vagens por planta em números absolutos os genótipos VR26, OURO VERMELHO, VR24, com 56,0%, 54,3% e 32,7%, respectivamente, acima da testemunha e para produtividade o genótipo VP35 com incremento de 5,4% acima da testemunha.

Para o Número de Grãos por Vagem, um grupo de nove genótipos, incluindo a testemunha, foram superiores aos demais, destacando o genótipo VR 22, com incremento de 9,6% acima da testemunha, em números relativos.

Para o Número de Massa de 100 Grãos, um grupo de nove genótipos, foram superiores aos demais, inclusive à testemunha, destacando o genótipo BRS CNFRJ 15592 e BRS CNFRJ 15411, com incremento de 115,6% e 75,7%, respectivamente, acima da testemunha.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Ângela de Fátima Barbosa; PELOSO, Maria José del. **Cultivares de Feijoeiro Comum para o Estado de Minas Gerais**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa, 2004. Circular Técnica 65.
- ALVES JUNIOR, O. M.; **Genótipos de feijoeiro comum, do grupo cores, na época das águas, em Uberlândia-MG**. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.
- BORÉM, Aluízio; MIRANDA, Glauco V. **Melhoramento de Plantas**. 6. ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. 523 p.
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos**. v.8 – Safra 2022/23, n.8 – Décimo levantamento, Brasília, p. 1-104, 2023.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Procedimentos para condução de experimentos de Valor de Cultivo e Uso em feijoeiro comum / editor técnico, Leonardo Cunha Melo. – Santo Antônio de Goiás: **Embrapa Arroz e Feijão**, 104 p. 2009.
- GENOVESE, Maria Inés. **Digestibilidade e biodisponibilidade de metionina de frações protéicas do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. 1995. 115 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
- GOMES, D. A. F.; **Avaliação de genótipos de feijoeiro comum, grupo carioca, preto e cores, na safra das águas, em Uberlândia-MG**. 23 f. Monografia (Graduação) - Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.
- MATSUO, É. *et al.* Hibridação. In: SEDIYAMA, T. (Ed.) Melhoramento genético da soja. Londrina: Mecenias, 2015, p. 57-72. ODA, M.C. *et al.* Phenotypic and molecular traits diversity in soybean launched in forty years of genetic breeding. **Agronomy Science and Biotechnology**, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2015.
- MELO, Leonardo Cunha (ed.). **Procedimentos para Condução de Experimentos de Valor de Cultivo e Uso em Feijoeiro Comum**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa, 2009. 104 p.
- NASCIMENTO, M. L. F. do. **Genótipos de feijoeiro comum, na época da seca, em Uberlândia-MG**. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013.
- OLIVEIRA, Ana Paula Soares. **Comportamento de genótipos de feijoeiro comum, dos grupos rosinha e roxo, no inverno, em Uberlândia – MG**. 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.
- OLIVEIRA, Debora Serafim. **Comportamento agrônômico de genótipos de feijoeiro comum, do grupo preto, no inverno, em Uberlândia - MG**. 26 f. Trabalho de

Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

OLIVEIRA, Luiz Fernando Ribeiro de. **Avaliação de genótipos de feijoeiro comum, do grupo carioca, na época do inverno, em Uberlândia – MG.** 29 f. Monografia (Graduação) - Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, 2015.

PONCE, Maria Clara Resende. **Comportamento agrônômico de genótipos de feijoeiro comum, do grupo preto, no período de inverno, em Uberlândia – MG.** 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

RABELO, P. G. **Estimativas de parâmetros genéticos e seleção de genótipos segregantes de soja.** 2019. 42 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Bioquímica) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.

RODRIGUES, Ana Flávia de Aquino. **Avaliação agrônômica de genótipos de feijoeiro comum, do grupo roxo, no inverno, em Uberlândia – MG.** Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

SACCARDO, R. M. **Caracteres agrônômicos de genótipos de feijoeiro comum, do grupo carioca, cultivado na época de inverno, em Uberlândia – MG.** Trabalho 23 de conclusão de curso (Graduação) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017..

MELO, Pedro Henrique Werncke. **Comportamento agrônômico de genótipos de feijoeiro comum do grupo preto precoce, no inverno, em Uberlândia - MG.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017..

SALES, Rodrigo dos Reis. **Caracterização agrônômica de genótipos de feijoeiro comum, do grupo diversos.** 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

SILVA, Gustavo Lopes de Oliveira. **Caracteres Agrônômicos De Genótipos De Feijoeiro Comum, Do Grupo Diversos, Na Época De Inverno, Em Uberlândia – MG.** 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

SILVA, H. T. da. **Análise da divergência genética do germoplasma de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) melhorado e tradicional (Crioulo) cultivado no Brasil, e das formas silvestres de origem Centro e Sul Americana.** 1999. 111 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

SILVA, Heloisa Torres da; COSTA, Aline Oliveira. **Caracterização Botânica de Espécies Silvestres do Gênero *Phaseolus* L. (Leguminosae).** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. 40 p.

TAVARES, T.; SOUSA, S.; SALGADOS, F., SANTOS, G., LOPES, M.; FIDELIS, R. Adaptabilidade e estabilidade da produção de grão em feijão comum (*Phaseolus vulgaris*). **Revista d.**

VILHORDO, B.W. Morfologia. In: ARAUJO, R.S. (Coord). **Cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: Potafós, 1996. p.71-99.