

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

ISABELA MARTINS NEVES

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE GENÓTIPOS DE
FEIJOEIRO COMUM, DO GRUPO CARIOCA, NA ÉPOCA DE
INVERNO, EM UBERLÂNDIA - MG**

Uberlândia – MG
Junho – 2020

ISABELA MARTINS NEVES

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE GENÓTIPOS DE
FEIJOEIRO COMUM, DO GRUPO CARIOCA, NA ÉPOCA DE
INVERNO, EM UBERLÂNDIA - MG

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Agronomia, da
Universidade Federal de Uberlândia, para
obtenção do grau de Engenheira
Agrônoma

Uberlândia – MG
Junho – 2020

ISABELA MARTINS NEVES

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE GENÓTIPOS DE
FEIJOEIRO COMUM, DO GRUPO CARIOCA, NA ÉPOCA DE
INVERNO, EM UBERLÂNDIA - MG

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Agronomia, da
Universidade Federal de Uberlândia, para
obtenção do grau de Engenheira
Agrônoma

Aprovado pela Banca Examinadora em 26 de junho de 2020.

Prof. Dr. Mauricio Martins
Orientador

Eng^a. Agr^a Paula Santos Ferreira

Eng^a. Agr^a. Matheus Henrique Medeiros

RESUMO

O Brasil possui o feijão carioca na base da alimentação, sendo caracterizado como um valor cultural brasileiro. Por isso, os investimentos para melhoria na produção do gênero *Phaseolus* ocorre com a seleção de linhagens que apresentam características para serem utilizados no mercado. A cultivar BRS Estilo, que participa do grupo comercial carioca, quando semeados na época de inverno apresentam vantagens por serem irrigados e obterem boa produtividade. Neste trabalho objetivou-se avaliar genótipos de feijoeiro comum, grupo carioca, quanto as características agrônômicas no período de inverno, em Uberlândia-MG, na Fazenda Experimental Água Limpa. O experimento foi instalado em delineamento de blocos casualizados, com 21 tratamentos BRSMG UAI, CNFC 10762, CNFC 11948, CNFCMG 126M , CNFCMG 134M, CNFCMG 198D, CNFCMG 246D, CXI-1, CXI-26, CXII-16, CXIII-13, CXIII-15, VC-34, VC-35, VC-36, VC-37, VC-38, VC-39, PEROLA, RPCVIII-1 e BRS ESTILO (testemunha), com três repetições, em um total de 63 parcelas. As características avaliadas foram, número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos e produtividade. Não houve diferença significativa entre os genótipos para a característica produtividade, enquanto que para número de vagens por planta, o genótipo VC-35 apresentou a maior média (8,9 vagens / planta) , mesmo não diferindo da testemunha BRS Estilo. Em relação ao número de grãos por vagem, apresenta-se um grupo de oito genótipos superiores aos demais e inclusive à testemunha BRS Estilo, liderados pelo CXIII-15, com a maior média (5,9 grãos / vagem).

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris L.*; Características agrônômicas; Feijão; Valor de cultivo e uso.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. REVISÃO LITERARIA.....	7
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	10
3.1. Localização da área experimental.....	10
3.2. Delineamento experimental e tratamento	10
3.3. Adubação e instalação	11
3.4. Controle de pragas plantas infestantes.....	11
3.5. Características avaliadas.....	11
3.6. Análise estatística	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
4.1. Análises de variância.....	13
4.2. Número de vagens por planta	13
4.3. Número de grãos por vagem.....	15
4.4 Massa de 100 grãos	16
4.5 Produtividade.....	17
5. CONCLUSÃO.....	19
6. REFERÊNCIAS	20

1. INTRODUÇÃO

O feijão participa da dieta diária do brasileiro, visto que, apresenta teores de proteína, aminoácidos essenciais, carboidratos, vitaminas e minerais que são importantes para a alimentação. Dada a importância desta cultura, como identidade cultural de cada região, na safra de 2018/2019 o Brasil teve produtividade média de 973 kg/há, considerando a 1º, 2º e 3º safra, chegando ao patamar de 2.921,3 toneladas de grãos de feijão (CONAB, 2020).

Por ser uma cultura de ciclo curto, o feijão pode ser semeado o ano todo, dependendo da região. Na primeira safra conhecida como época “das água”, ocorre a semeadura, de outubro a novembro em Minas Gerais, Espírito Santo e Centro-Oeste, e de agosto a outubro em São Paulo e Rio de Janeiro. A segunda safra é conhecida como época “seca” que é marcada por todo o país nos meses de janeiro a abril e a terceira safra conhecida como “outono inverno” presente nos meses maio a julho (CONAB, 2020).

Segundo o 8º levantamento da safra 2019/2020 realizado pela CONAB e publicado no dia 12 de maio de 2020, a primeira safra foi estimada na área de 926,7 mil hectares, um aumento de 0,4% em comparação a área da safra do ano passado, resultando na produção de 1,08 milhão de toneladas. Na segunda safra é esperado 1,4 milhões de hectares, uma redução de 0,8% na área cultivada em relação ao mesmo período de 2019. Porém para a terceira safra se estima uma área de 589,5 mil hectares, ou seja, um crescimento de 1,5%. O total geral para a safra de 2019/2020 é estimado em uma área de 2,9 milhões de hectares, com uma produção de 3 milhões de toneladas.

O gênero *Phaseolus* possui cerca de 55 espécies no mundo, apresentando grande variabilidade genética. Devido a isso, evidências arqueológicas mostra três centros de origem localizados na América Latina: centro mesoamericano, centro-norte andino e centro-sul andino. (GEPTS; DEBOUCK, 1991). Mas devido a presença de relações genéticas entre as populações de várias origens, domesticadas e silvestres, é difícil estabelecer uma base com características fenotípicas. (GEPTS, 1998; MACIEL et al., 2003).

O Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), na Colômbia, reuni mais de 30.000 acessos sobre a cultura do feijão (CHIORATO, 2005). No Brasil, bancos ativos de germoplasma sobre o feijão estão presentes nas universidades e instituições. Como a criada em 2010 pela Embrapa Arroz e Feijão, localizada em Santo Antônio de Goiás que possui os registros de acessos de feijão no BAG Feijão contabilizam 16.602 acessos, incluindo 4.325

variedades tradicionais e 10.808 linhagens oriundas de programas de melhoramento de feijão do Brasil e do exterior (RANGEL, 2015).

O melhoramento genético do feijão, ocorrem a partir da seleção de características interessantes para ser utilizado no mercado. No Brasil, ocorre uma complexa interação de resultados, trabalhando desde características radiculares para a fixação biológica do nitrogênio, passando por resistência a insetos e doenças, tolerância à seca, colheita mecanizada, aumento da produtividade, na pós-colheita, como a qualidade nutricional dos grãos (OLIVEIRA NETO; SANTOS, 2018^a).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar genótipos de feijoeiro comum do grupo carioca, na época de inverno, em relação às características, número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos e produtividade.

2. REVISÃO LITERARIA

O consumo de feijão no Brasil só tem aumentado nos últimos anos, o mais comercializado no mercado interno é o feijão carioca. Por isso, é necessário reorganizar a cadeia produtiva para definir melhores estratégias em relação a variedades, visto que, fatores bióticos e abióticos estão constantemente sofrendo alterações e prejudicando a produtividade. (OLIVEIRA NETO; SANTOS, 2018a).

O feijoeiro comum pertence da ordem das Fabales, família das Fabaceae, gênero *Phaseolus* e espécie *Phaseolus vulgaris*. O feijão carioca foi desenvolvido pelo Instituto Agrônômico de Campinas e têm como características hábito de crescimento indeterminado, de porte semi-prostrado, o ciclo de 85 dias, com peso de cem sementes em torno de 26 gramas. Para boa produtividade, segundo a Embrapa feijão, o espaçamento recomendado é de 0,50 m entre linhas e 0,30 m entre covas, deixando-se três plantas por cova, e no plantio em sulco 0,50 m entre fileiras e densidade de 15 sementes por metro (CULTIVO..., 2001).

O nitrogênio (N) é o nutriente mais absorvido pela cultura, sendo exportado para os grãos, apresentando constantemente a deficiência do mesmo. Porém o feijoeiro tem associação com bactérias do gênero *Rhizobium* o que supre a necessidade deste nutriente quando ocorre a falta do mesmo (PEREZ, 2012).

A pesquisa em melhoramento genético faz com que os caracteres agrônômicos (número de vagens por planta e número de grãos por vagem) resultam em uma produção mais estável, por isso, a importância do estudo destas características (SALES, 2019).

A BRS Estilo é uma cultivar de feijoeiro que participa do grupo comercial carioca, sendo adaptada a colheita mecânica devido a arquitetura ereta que a planta apresenta. Essa cultivar é moderadamente resistente a antracnose, apresenta resistência intermediária ao crestamento bacteriano comum e a ferrugem e é suscetível à mancha angular, mosaico dourado e murcha de *Fusarium* (BRS ..., 2010).

Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão junto com órgãos estaduais de pesquisa, a época de plantio no inverno conjuntamente com sistema de irrigação proporciona vantagens como a obtenção de mais altas produtividades, maior estabilidade da produção devido a menor dependência de fatores climáticos e possuir mercado para escoar a produção (AZEVEDO; CAIXETA, 1986).

A agricultura empresarial, com propriedades de médio a grande porte, em sua maior parte estabelecidas nas regiões centro-sul e médio-norte de Mato Grosso, são predominantes na 3ª safra de feijão, principalmente de feijão de cores, devido a necessidade de irrigação no

cultivo na safra de inverno (WRUCK, 2016). A irrigação eleva o consumo da energia elétrica e demanda alta tecnologia, devido ao sistema de pivô mitiga parcialmente a influência negativa do clima, gerando um custo de produção muito maior (OLIVEIRA NETO; SANTOS, 2018b).

Devido a tecnologias empregadas na safra de soja e milho, possibilita uma terceira safra de feijão irrigado no momento da entressafra nacional. O que resulta em aumento na produtividade de grãos nacional (OLIVEIRA NETO; SANTOS, 2018b).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi feito em parceria da Embrapa Arroz e Feijão com a Universidade Federal de Uberlândia (UFU), onde no Programa Nacional de Melhoramento de Feijão, são avaliados os genótipos de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris L.*) do grupo carioca. Os genótipos foram avaliados em Ensaio Valor de Cutivo e Uso - VCU, onde após dois anos de avaliação nas três épocas, os melhores genótipos podem ser liberados para comercialização.

3.1. Localização da área experimental

O experimento foi instalado e conduzido na Fazenda Experimental Água Limpa, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). A fazenda está localizada no município de Uberlândia no estado de Minas Gerais, que possui as coordenadas 19°06'S de latitude, 48°21'W de longitude e com altitude de 802 metros. O solo onde o experimento foi instalado é classificado como Latossolo Vermelho distrófico típico, sendo sua textura média e o relevo suave ondulado.

3.2. Delineamento experimental e tratamento

O experimento foi realizado em blocos casualizados (DBC) com 21 tratamentos e três repetições, constituído de 63 parcelas. Cada parcela foi constituída de 4 linhas de 4 metros de comprimento e espaçamento de 0,5 metro, totalizando uma área de 8 m², sendo área útil de 4 m², visto que, as avaliações foram realizadas nas duas linhas centrais, e as outras duas linhas laterais como bordadura.

Os genótipos utilizados nesse VCU foram: BRSMG UAI, CNFC 10762, CNFC 11948, CNFCMG 126M , CNFCMG 134M, CNFCMG 198D, CNFCMG 246D, CXI-1, CXI-26, CXII-16, CXIII-13, CXIII-15, VC-34, VC-35, VC-36, VC-37, VC-38, VC-39, PEROLA, RPCVIII-1 e BRS ESTILO (testemunha).

As sementes foram enviadas pela EMBRAPA, sendo utilizadas 180 sementes para cada parcela de quatro linhas de quatro metros de comprimento cada, com densidade de 15 sementes por metro linear.

Semeadura foi feita em sistema de zig-zag, respeitando o sorteio já realizado.

3.3. Adubação e instalação

Na instalação do ensaio a área foi preparada com uma aração, uma gradagem destorroadora e uma grade niveladora, as vésperas de ocorrer a semeadura. A abertura dos sulcos foi realizada com escarificador em uma profundidade de cinco centímetros, sendo logo após realizada a aplicação de calcário, posterior o adubo e em seguida feita a semeadura e cobertura das sementes com no máximo três centímetros de terra.

Na calagem foi utilizado, por linha, 100 gramas de calcário dolomítico 100% de PRNT. Na adubação de semeadura foi utilizado 400 kg ha⁻¹ da fórmula 04-20-20. O cálculo da quantidade de adubo 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.

A semeadura do experimento foi no dia 19/06/2017 e teve sua colheita no dia 04/10/2017.

Em cobertura foi utilizado 400 kg ha⁻¹ de Sulfato de Amônia, sendo distribuídas em duas etapas, aos 25 e 35 dias após a semeadura, com 200 kg ha⁻¹ cada.

Como cultivo de inverno, foi utilizado sistema de irrigação por aspersão, com bailarinas, com vazão de 400 mm todo o ciclo, sendo mais exigente nas fases de germinação, floração e enchimento de grãos com média de 5 mm diária no ciclo.

3.4. Controle de pragas plantas infestantes

A manutenção das plantas infestantes foi realizada de forma manual, principalmente nos primeiros 30 dias para que cultura principal conseguisse fechar a linha sem ter competição.

As aplicações de inseticidas ocorreram de forma preventiva para vaquinhas (*Diabrotica speciosa*) e cigarrinha verde (*Empoasca kraemeri*). Foram aplicados com pulverização costal, uma dose de 500 g/ha de acefato + 20 g/ha de danimen, com duas aplicações por ocasião da presença de pragas aos 30 e 55 dias.

3.5. Características avaliadas

As características avaliadas nesse experimento foram:

1. Número de vagens por planta: na área útil da parcela, foram contadas em cinco plantas aleatoriamente o número de vagens presente. Feito isso, foi calculada a média de vagens por planta.
2. Número de grãos por vagem: foram coletadas dez vagens aleatórias da área útil da parcela. De forma manual, as vagens foram trilhadas e os grãos contados, para que depois, fosse calculado a média do número de grãos por vagem para cada parcela.
3. Massa de 100 grãos: de cada parcela, foram pesadas oito sub-amostras de 100 grãos, feito a média de cada parcela com umidade uniformizada a 13%.
4. Produtividade: foram pesados os grãos de cada parcela, em gramas, levando em conta apenas a área útil, retida a umidade dos grãos, uniformizado para 13%, e após foi feita a conversão para kg ha^{-1} .

3.6. Análise estatística

As médias foram feitas em dois testes utilizando o software SISVAR comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância. Foi feita uma comparação relativa, onde cada genótipo é comparado separadamente com a testemunha. Todos os dados foram resignados a análise de variância pelo teste de F.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Análises de variância

A Tabela 1 apresenta o resumo da análise de variância, com aplicação do teste de F. Nota-se que, os resultados de vagens por planta e grãos por vagem foram significativos a 1%, a massa de 100 grãos foi significativa a 5% e que a produtividade não apresentou diferenças significativas entre os genótipos.

Tabela 1. Resumo das análises de variância dos dados obtidos no ensaio com genótipos de feijoeiro comum, grupo carioca, na época de inverno, em Uberlândia - MG, 2017.

Causas de Variação	Graus de Liberdade	Quadrados Médios			
		Vagens por Plantas	Grãos por vagens	Massa de 100 grãos	Produtividade
Blocos	2	5,1185	0,2125	7,7739	99371,0913
Genótipos	20	11,1780**	0,5328**	12,7703 *	527871,8308 ^{ns}
Resíduos	40	4,5367	0,1922	6,5189	299823,5126

Ns: não significativo; * significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; ** significativo a 1% de probabilidade pelo teste F; C.V(%) Coeficiente de Variação.

4.2. Número de vagens por planta

Na Tabela 2 observa-se que o genótipo BRS Estilo (testemunha) apresenta bons resultados quando comparado aos demais, porém um valor um pouco abaixo do genótipo VC-35, apresentando uma comparação relativa de 8,98% a mais que a BRS ESTILO.

Tabela 2. Médias e comparação relativa do número de vagens por planta, no ensaio com genótipos de feijoeiro comum, grupo carioca, na época de inverno, em Uberlândia - MG, 2017.

Genótipos	Número de vagens por planta	Comparação relativa (%)
VC-35	8,9000	a2
		108,98
		Continua...

			Continuação
BRS ESTILO*	8,1666	a2	100,00
CXIII-13	7,9666	a2	97,55
VC-36	7,4000	a2	90,61
CXIII-15	7,2000	a2	88,16
CNFC 11948	7,2000	a2	88,16
CXI-26	7,0333	a2	86,12
CNFC 10762	7,0000	a2	85,71
RPCVIII-1	6,3666	a2	77,96
PEROLA	6,1666	a2	75,51
VC-38	5,8666	a2	71,84
VC-37	5,8333	a2	71,43
VC-39	5,4000	a1	66,12
CXII-16	5,1000	a1	62,45
VC-34	5,0666	a1	62,04
BRSMG UAI	4,6333	a1	56,73
CXI-1	4,5666	a1	55,92
CNFCMG 246D	3,2333	a1	39,59
CNFCMG 198D	3,0000	a1	36,73
CNFCMG 126M	2,6333	a1	32,24
CNFCMG 134M	1,7666	a1	21,63

*Testemunha

Carvalho (2017), em seu experimento avaliou desempenho agrônômico de genótipos de feijoeiro comum, do grupo branco, no período de inverno, em Uberlândia – MG, onde para vagens por planta a cultivar Ouro Branco apresentou melhores médias quando comparados com outros genótipos.

Moreira (2017), em seu experimento que realizou avaliação de genótipos de feijoeiro comum, do grupo carioca, na época da seca, em Uberlândia – MG, a cultivar E09/10-5 apresentou média de 13,5 vagens por planta, o que difere dos valores apresentados na tabela 2.

Cosso Júnior (2017), no experimento de Desempenho agrônômico de feijoeiro comum, grupo carioca, época de inverno, em Uberlândia – MG, concluiu que, o genótipo CNFCMG 11-06, em números absolutos apresentou um incremento de 77% no número de vagens por planta em relação à testemunha que era Pérola, presente no atual experimento.

4.3. Número de grãos por vagem

No desempenho do genótipo para a característica número de grãos por vagem, nota-se que a linhagem CXIII-15 apresentou maior média quando se compara aos outros genótipos. A testemunha BRS ESTILO, apresentou média de 5,0333 para essa característica, ou seja, em comparação relativa a CXIII-15 mostrou média maior 17,22% que a BRS ESTILO, como demonstrado na tabela 3.

Tabela 3. Médias e comparação relativa do número grãos por vagem, no ensaio com genótipos de feijoeiro comum, grupo carioca, na época de inverno, em Uberlândia - MG, 2017.

Genótipos	Número de grãos por vagem		Comparação relativa (%)
CXIII-15	5,9000	a2	117,22
VC-38	5,5333	a2	109,93
CXI-26	5,5333	a2	109,93
VC-39	5,4667	a2	108,61
CXIII-13	5,4000	a2	107,29
CNFC 10762	5,2667	a2	104,64
BRSMG UAI	5,2333	a2	103,97
CXII-16	5,1000	a2	101,33
BRS ESTILO*	5,0333	a1	100,00
CNFCMG 198D	5,0000	a1	99,34
VC-35	5,0000	a1	99,34
VC-37	4,9333	a1	98,01
CXI-1	4,8333	a1	96,03
PÉROLA	4,8000	a1	95,36
CNFCMG 134M	4,7667	a1	94,70
VC-36	4,7667	a1	94,70
VC-34	4,6667	a1	92,71
CNFC 11948	4,6333	a1	92,05
CNFCMG 246D	4,5000	a1	89,40
RPCVIII-1	4,3333	a1	86,09
CNFCMG 126M	4,2667	a1	84,77

*Testemunha

Moreira (2017) com o trabalho de Avaliação de genótipos de feijoeiro comum, do grupo carioca, na época da seca, em Uberlândia – MG, notou-se que a cultivar VC-28 teria

uma maior média quando comparado aos outros genótipos. Possuindo uma média de 6,3 e no experimento a cultivar Perola era a testemunha.

Carvalho (2017), onde houve significativo a 5% de probabilidade pelo teste de F, a linhagem CNFB 16313 apresentou melhores médias para a característica de número de grãos por vagem.

4.4 Massa de 100 grãos

Na tabela 4, apresenta a característica genotípica da massa de 100 grãos, significativo a 5% de probabilidade pelo teste F. A linhagem CXIII-13 apresentou maior média, no valor de 30,0333, e a cultivar BRS ESTILO, obteve média de 28, sendo a comparação relativa de 7,26% de diferença entre as médias.

Tabela 4. Médias e comparação relativa da massa de 100 grãos, no ensaio com genótipos de feijoeiro comum, grupo carioca, na época de inverno, em Uberlândia - MG, 2017.

Genótipos	Massa de 100 grãos	Comparação relativa (%)
CXIII-13	30,0333 a1	107,26
CXI-26	28,4000 a1	101,43
CXIII-15	28,1000 a1	100,36
VC-35	28,0333 a1	100,12
BRS ESTILO*	28,0000 a1	100,00
CNFC 11948	27,9000 a1	99,64
CXII-16	27,7666 a1	99,17
RPCVIII-1	27,6666 a1	98,81
PEROLA	27,3666 a1	97,74
CNFCMG 198D	27,3333 a1	97,62
VC-37	26,6666 a1	95,24
CNFC 10762	26,0000 a1	92,86
CNFCMG 126M	26,0000 a1	92,86
VC-36	25,9333 a1	92,62
VC-38	25,5000 a1	91,07
VC-34	25,1333 a1	89,76
VC-39	25,0666 a1	89,52
CXI-1	24,4000 a1	87,14
CNFCMG 134M	23,5666 a1	84,17
BRSMG UAI	23,4333 a1	83,69
CNFCMG 246D	21,2333 a1	75,83

*Testemunha

Segundo, Moreira (2017), encontrou resultado para a linhagem VC-24 com melhores médias na época da seca, apresentando uma média de 23, quando comparado com a testemunha Perola com a média de 15,8 nota-se um baixo desempenho na massa de 100 grãos.

Saccardo (2017), ao avaliar os caracteres agrônômicos de genótipos de feijoeiro comum, do grupo carioca, cultivado na época de inverno, em Uberlândia – MG, observou que houve diferença estatística significativa e os genótipos que apresentaram os melhores resultados foram CNFCMG 11-07; E09/10-7 e VC-24. E o Perola, com médias de aproximadamente 19% a menos.

4.5 Produtividade

A avaliação da produtividade, não apresentou diferenças significativas entre os genótipos segundo o teste de avaliados pelo teste de Scott-Knott com 5% de significância. Porém na tabela 5, apresenta que a cultivar BRS ESTILO e CXIII-13 mostrou melhores médias em relação a produtividade.

Tabela 5. Médias e comparação relativa da produtividade, no ensaio com genótipos de feijoeiro comum, grupo carioca, na época de inverno, em Uberlândia - MG, 2017.

Genótipos	Produtividade		Comparação relativa (%)
BRS ESTILO*	1685,51	a1	100,00
CXIII-13	1563,58	a1	92,77
VC-35	1562,85	a1	92,72
VC-37	1408,09	a1	83,54
CNFC 10762	1312,46	a1	77,87
CXIII-15	1198,16	a1	71,09
CXI-1	1079,46	a1	64,04
CXI-26	943,98	a1	56,01
RPCVIII-1	929,95	a1	55,17
CXII-16	890,67	a1	52,84
CNFC 11948	882,79	a1	52,38
PEROLA	865,49	a1	51,35
VC-36	864,85	a1	51,31
VC-34	836,18	a1	49,61
VC-38	674,43	a1	40,01
BRSMG UAI	608,66	a1	36,11
VC-39	602,23	a1	35,73
CNFCMG 126M	488,91	a1	29,01

Continua...

			Continuação
CNFCMG 198D	397,84	a1	23,60
CNFCMG 134M	270,98	a1	16,08
CNFCMG 246D	244,17	a1	14,49

*Testemunha

Saccardo (2017) não obteve resultados significativo para a produtividade dos diferentes genótipos cultivados no inverno de 2015, sendo que a maior média foi apresentado pelo VC-29 e pelo VC-26.

Carvalho (2017) também não obteve resultados significativos para a produtividade no período de inverno do ano de 2016, mas a cultivar BRS Ártico e CNFB 16307 teve as maiores medias, sendo 3282,5 e 2722,7 respectivamente.

Moreira (2017) na semeadura do grupo carioca na época da seca no ano de 2015, teve as maiores produtividades com VC – 25 e MADREPEROLA com resultados de 1909,4 e 1573,3, respectivamente.

No trabalho apresentado por Júnior em 2017, a produtividade não diferia estatisticamente entre si, em relação a produtividade, porem o genótipo VC -25 apresentou um incremento de 41,6% na produtividade em relação à testemunha (Perola).

5. CONCLUSÃO

Houve um grupo de 12 genótipos que foram superiores aos demais para a característica vagens por planta, mas não diferiram da testemunha BRS Estilo, liderados pelo genótipo VC 35.

Para a característica grãos por vagem, um grupo de oito genótipos foram superiores aos demais, inclusive à testemunha BRS Estilo, sendo liderados pelo genótipo CXIII-15.

Em relação a massa de 100 grãos (g) e produtividade (kg ha^{-1}), não houve diferença na comparação de médias, sendo para produtividade a testemunha BRS ESTILO com o maior valor absoluto com $1.685,5 \text{ kg ha}^{-1}$.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, J A.; CAIXETA, T. J.. **Irrigação do feijoeiro**. Relação irrigação com clima, [s. l.], n. 10, p. 1-60, jun. 1986. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/547470/1/cirtec23.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- BRS estilo: feijão carioca: uma nova referência para o mercado. [S. l.]: Embrapa Arroz e Feijão, 2010. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/126060/1/CNPAFfd.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- CARVALHO, I. M. **Desempenho agrônômico de genótipos de feijoeiro comum, do grupo branco, no período de inverno, em Uberlândia – MG**. 2017. 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/20282/3/DesempenhoAgronomicoGenotipos.pdf>. Acesso em: 1 maio 2019.
- CHIORATO, A. F. Genetic diversity of common bean accessions in the germplasm bank of the Instituto Agrônômico - IAC. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, Campinas, SP, v. 5, p. 1-9, jan. 2005. Disponível em: <http://www.sbmp.org.br/cbab/siscbab/uploads/bd6b8337-3d47-4999.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- CONAB. **8º Levantamento - Safra 2019/20**. Tabela de levantamento. Brasília, DF: Conab, 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em: 27 jun. 2020.
- CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos**, Brasília, DF: Conab, 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em: 3 jun. 2020.
- GEPTS, P.; DEBOUCK, D. G. Origin, domestication and evolution of the common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *In*: SCHOONHOVEN, A.; VOYSEST, O. **Common beans research for crop improvement**. Wallingford: CAB International; Cali: CIAT, 1991. p. 7-53.
- CULTIVO do feijão carioca. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/38589/1/CultivoFeijaoCarioca.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- COSSO JÚNIOR, P. R. **Desempenho agrônômico de feijoeiro comum, grupo carioca, época de inverno, em Uberlândia - MG**. 2017. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/19195/6/DesempenhoAgronomicoFeijoeiro.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2020.
- MACIEL, F. L.; ECHEVERRIGARAY, S.; GERALD, L.T.S. et al. Genetic relationships and diversity among Brazilian cultivars and landraces of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.)

revealed by AFLP markers. **Genetic Resources and Crop Evolution**, Heidelberg, v. 50, p. 887-893, 2003.

MOREIRA, M. F. **Avaliação de genótipos de feijoeiro comum, do grupo carioca, na época da seca, em Uberlândia - MG**. 2017. 23 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/19224/6/AvaliacaoGenotiposFeijoeiro.pdf>. Acesso em: 19 maio 2019.

OLIVEIRA NETO, A. A.; SANTOS, C. M. R. Melhoramento genético do feijão. *In*: CONAB. **A cultura do feijão**. Brasília, DF: Conab, 2018a cap. 3, p. 14-16. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/institucional/publicacoes/outras-publicacoes/item/9236-2018-a-cultura-do-feijao>. Acesso em: 26 jun. 2020.

OLIVEIRA NETO, A. A.; SANTOS, C. M. R. O feijão no Distrito Federal. *In*: CONAB. **A cultura do feijão**. Brasília, DF: Conab 2018b cap. 5, p. 24-31. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/institucional/publicacoes/outras-publicacoes/item/9236-2018-a-cultura-do-feijao>. Acesso em: 1 jun. 2020.

OLIVEIRA, V. R. de. **Qualidade nutricional e microbiológica de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) cozido com ou sem água de maceração**. 2008. 32 f. Tese (Doutorado) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542008000600034. Acesso em: 5 maio 2019.

PEREZ, A. A. G. **Extração e exportação de nutrientes pelo feijoeiro adubado com nitrogênio, em diferentes tempos de implantação do sistema plantio direto**. 2013. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista - FCA/UNESP, [S. l.], 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbcs/v37n5/17.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2020.

RANGEL, P. H. N.. O acervo do BAG feijão. *In*: OLIVEIRA, Jaison Pereira; COSTA, Joaquim Geraldo Cáprio; FERREIRA, Márcio Elias; ABREU, Aluana Gonçalves. **Banco ativo de germoplasma de arroz e feijão: passado, presente e futuro**. Santo Antônio de Goiás, GO: Embrapa Arroz e Feijão, 2015. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/959002/1/seriedocumentos288.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2020.

SACCARDO, R. M. **Caracteres agrônômicos de genótipos de feijoeiro comum, do grupo carioca, cultivado na época de inverno, em Uberlândia-MG**. 2017. 24 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/20191/3/Caract%C3%A9res%20Agron%C3%B4micos%20Gen%C3%B3tipos.pdf>. Acesso em: 12 maio 2019.

SALES, R. R. **Caracterização agrônômica de genótipos de feijoeiro comum, do grupo diversos**. 2020. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/28589/6/Caracteriza%C3%A7%C3%A3oAgron%C3%B4micaGen%C3%B3tipos.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2020.

SARTORATO, A. **Sistema de produção para cultivo de feijão no inverno**. Goiânia: Embrapa- CNPAF, 1981. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/192302/sistema-de-producao-para-cultivo-de-feijao-no-inverno>. Acesso em: 1 maio 2019.

WRUCK, F. Feijoeiro comum em Mato Grosso: realidade e potencialidade. **Jornal dia de campo**, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=33594&secao=Artigos%20Especiais>. Acesso em: 26 jun. 2020.