

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

CURSO DE AGRONOMIA

PEDRO HENRIQUE WERNCKE DE MELO

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM DO GRUPO PRETO
PRECOCE, NO INVERNO, EM UBERLÂNDIA – MINAS GERAIS**

UBERLÂNDIA– MG

DEZEMBRO - 2017

PEDRO HENRIQUE WERNCKE DE MELO

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM DO GRUPO PRETO
PRECOCE, NO INVERNO, EM UBERLÂNDIA – MINAS GERAIS**

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

Orientador: Prof. Dr. Maurício Martins

UBERLÂNDIA – MG

DEZEMBRO - 2017

PEDRO HENRIQUE WERNCKE DE MELO

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM DO GRUPO PRETO
PRECOCE, NO INVERNO, EM UBERLÂNDIA – MINAS GERAIS**

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

Banca de avaliação:

Prof. Dr. Mauricio Martins - UFU
(Orientador)

Guilherme Andreatta Eng. Agrônomo

João Mário Cintra Silva Eng. Agrônomo

Uberlândia (MG), 2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Susanne e Paulo Henrique, por terem me dado a oportunidade da vida; minha avó Ana Maria pelo carinho, paciência, pelos ensinamentos nos momentos difíceis.

Aos meus tios e tias que sempre me apoiaram.

A minha namorada Thais que sempre esteve comigo, ouvindo reclamações com paciência e compartilhando minhas vitórias.

A toda minha família por me mostrar que através de gestos, realmente a união faz a força.

A todos os meus amigos e colegas de turma que estiveram comigo durante esse período de graduação.

Ao Professor Dr. Mauricio Martins pela oportunidade de desenvolver este trabalho com apoio e suporte ao longo do programa, juntamente com toda a equipe da Fazenda Água Limpa.

A Deus, por me conceder uma vida saudável e sabedoria para que eu pudesse realizar meus sonhos.

“Não importa o que fizeram com você. O que importa é o que você faz com aquilo que fizeram com você.”

Jean Paul Sartre

RESUMO

Foram conduzidos ensaios regionais de Valor de Cultivo e Uso – VCU, da Embrapa Arroz e Feijão, na fazenda Experimental Água Limpa da Universidade Federal de Uberlândia, no período de Julho de 2016 a Setembro de 2016, com vinte e oito genótipos de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris*) do grupo Preto, a fim de avaliar o número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos, produtividade e plantas finais, na época de inverno no Município de Uberlândia – MG. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casuais, com três repetições, constituído de 28 genótipos em um total de 84 parcelas, onde cada parcela experimental foi constituída de quatro linhas de quatro metros de comprimento e espaçadas a 0,5 metros entre si. A área total de cada parcela foi de 8,0 metros quadrados e 4,0 metros quadrados de área útil, pois foram colhidas e analisadas apenas as duas linhas centrais, descartando as bordaduras. Os resultados mostram que apenas o número de grãos por vagem e a massa de 100 grãos se diferenciaram entre si, sendo usado assim como padrão de diferenciação entre os genótipos analisados, e garantindo que apenas os genótipos com melhor desempenho, deem continuidade nos programas de melhoramento genético.

PALAVRA CHAVE: *Phaseolus vulgaris*, valor de cultivo e uso, massa de 100 grãos, grãos por vagem

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	REVISÃO DE LITERATURA	9
3	MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1	Localização do experimento	12
3.2	Delineamento experimental e tratamentos	12
3.3	Parcelas experimentais	12
3.4	Instalação e condução	13
3.5	Colheita.....	14
3.6	Características avaliadas.....	14
3.7	Análise estatística	14
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	15
4.1	Análises de variância	15
4.2	Número de vagens por planta	15
4.3	Número de grãos por vagem.....	17
4.4	Massa de 100 grãos	18
4.5	Produtividade.....	20
5	CONCLUSÕES.....	22
	REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

O feijoeiro comum, *Phaseolus vulgaris* L. é uma das espécies mais cultivadas no Brasil desde o pequeno produtor até ao grande, sendo de grande importância na alimentação humana, devido as suas características proteicas e energéticas. O feijão é um alimento que está presente em grande parte na alimentação da população brasileira, devido as suas características nutricionais, tendo em seu grão, proteínas, carboidratos, fibras, ferro e complexo B.

A safra tem taxa anual de aumento projetada é de 1,77%, de acordo com estudo da Assessoria de Gestão Estratégica do Ministério da Agricultura (MAPA). A companhia Nacional de Abastecimento (Conab) estima, para 2016/17 uma safra com 232 milhões de toneladas colhidas. Os dados também mostram crescimento no consumo de cerca de 1,22% ao ano, no período 2009/2010 a 2019/2020, passando de 3,7 milhões de toneladas para 4,31 milhões de toneladas. As projeções indicam também a possibilidade de importação de feijão nos próximos anos. Porém, a taxa equivaleria a 161,3 mil toneladas em 2019/2020, quantidade pouco expressiva, apesar das estimativas de aumento na área plantada e projeções de produtividade.

O Brasil é o maior produtor mundial de feijão segundo MAPA, com produção média anual de 3,5 milhões de toneladas. Típico produto da alimentação brasileira é cultivado por pequenos e grandes produtores em todas as regiões. Os maiores são Paraná, que colheu 298 mil toneladas na safra 2009/2010, e Minas Gerais, com a produção de 214 mil toneladas no mesmo período. O feijão pode ser cultivado três épocas diferentes na região central do Brasil, sendo a época das águas, da seca e do inverno. No estado de Minas Gerais a cultivar BRSMG Madrepérola é uma das cultivares que melhores se adaptaram a região.

O plantio de inverno conhecido também como terceira safra, tem a semeadura de março a junho. Esta época passou a ser bastante importante, devido a alternativa de aproveitamento das áreas irrigadas. É possível ter um grande potencial produtivo devido ao uso variedades que apresentam um bom desempenho por serem mais tolerantes à períodos de variações climáticas e também quando apoiada por um manejo correto de irrigação, mantem-se bem seu potencial produtivo.

Este trabalho teve como objetivo avaliar 28 genótipos de feijoeiro comum do grupo preto precoce no período de inverno no município de Uberlândia, em Minas Gerais (MG), durante a avaliação genotípica, em estágio preliminar para o programa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) em parceria com a Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

A produção nacional de feijão abastece a necessidade de consumo e suas safras são destinadas às diferentes preferências de consumo no País. Projeções indicam importação nos próximos dez anos, mas a quantidade será pouco expressiva de acordo com MAPA.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O feijão é um dos alimentos mais antigos da história e tem como seu principal gênero o *Phaseolus sp*, sendo este plantado em mais de 107 países no mundo. Existem aproximadamente 40 tipos de feijão, tendo como maior representante o feijão preto que corresponde a 21% de toda área destinada ao cultivo deste grão. As regiões do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, sul e leste do Paraná, Rio de Janeiro, sudeste de Minas Gerais e sul do Espírito Santo, tem grande consumo, enquanto que no restante do País, este tipo de grão tem pouco ou quase nenhum valor comercial ou aceitação. O tipo carioca é aceito em praticamente todo o Brasil, assim, 52% da área cultivada é semeada com este tipo grão. O feijão caupi ou feijão de corda é o mais aceito na região Norte e Nordeste, com 9,5% da área cultivada (MAPA).

O feijão é um alimento que está presente no prato de muitos brasileiros e tem uma boa diversidade de nutrientes. Estudos revelam que cada cem gramas de grãos de feijão há cerca de 58% de carboidratos, 20% de proteínas e 20% de fibra alimentar (NEPA, 2006). Outros nutrientes com valores nutricionais importantes também estão presentes na composição do feijão, como o ferro e complexo B, estes sendo de grande importância para a alimentação da humanidade, pois 40% da população mundial apresentam carência de ferro no organismo (MOURA et al., 2006).

O Estado de Minas Gerais tem grande importância no cenário nacional da agricultura, tendo uma participação de 13% da área total colhida no território brasileiro, e foi o segundo Estado que mais colheu feijão na safra 2013/2014 em área. Tendo uma produção total de aproximadamente 629 mil toneladas em 2013/2014, ou seja, 19% da produção total do Brasil. O Estado do Paraná é o mais importante em relação ao cultivo de feijão, com uma participação de 25% da produção no Brasil. A produtividade média nacional, é de 1046 kg/ha⁻¹, estando 500 kg abaixo da produtividade média do estado de Minas Gerais (CONAB, 2013).

Atualmente no Brasil, o feijão pode ser plantado em vários tipos de solo, clima, sistemas de produção, cultivo solteiro, consorciado ou ainda intercalado com outras espécies (YOKOYAM ET AL., 1996).

O Brasil tem uma diversidade fisiográfica e o feijão se adapta às diversas condições de clima e solo, sendo possível cultivar a cultura em três épocas diferentes do ano. A época mais cultivada é na safra "das águas", onde o plantio é realizado de agosto a novembro, tendo à região sul do Brasil como a principal produtora dessa safra. O plantio na época "da seca" feito entre janeiro a março, realizado praticamente em toda região do Brasil e a "de inverno" que tem o plantio de abril a julho é feito nas regiões nordeste, sudeste e centro oeste (VIEIRA, 1988).

Levando em consideração que as inúmeras variações ambientais em que o feijão pode ser submetido em área brasileira, certamente ele terá um desempenho diferente. Por tanto uma interação entre o genótipo e o ambiente é fundamental para recomendação de cultivares (RAMALHO 1993.).

O melhoramento genético do feijoeiro em Minas Gerais, teve início no final dos anos 70, contribuindo com o avanço no cultivo dessa cultura. Sendo o principal objetivo do programa de melhoramento é obter cultivares com produtividade elevada, estabilidade de produção, comparadas com as que já estão no mercado (RAMALHO; SANTOS, 1982).

No melhoramento genético de uma cultura é necessário utilizar métodos de melhoramento das plantas autógamas. Sendo eles a introdução de cultivares, seleção em população constituída por uma mistura de linhas puras e hibridação com as gerações segregadas, conduzidas por diferentes processos (RAMALHO; SANTOS, 1982).

As cultivares melhoradas de feijoeiro comum apresentam uma das mais significativas contribuições à eficiência do setor produtivo e ao cultivo em certas regiões desfavorável ao desenvolvimento. Esses cultivares melhoradas possui um grande potencial de produção, ampla adaptação e menor sensibilidade aos estresses bióticos ou abióticos (EPAMIG 2008).

A produtividade é uma característica importante, sendo um resultado de outros fatores onde um efeito multiplicativo desses componentes causa certo resultado (DONALD, 1962), e assim esses fatores como: número de vagens/planta, número de grãos/vagem, peso médio do grão em que é determinada por vários genes que a influenciam quantitativamente e que são por sua vez, bastante influenciados pelo ambiente. Portanto existe uma dificuldade para se definir esta característica.

Os resultados de experimentos podem ser usados para registro de cultivares, conduzidos por vários anos em uma determinada região. Considerando-se que nesses ensaios existe a substituição anual de linhagens, avalia-se a eficiência em função da superioridade genética dos genótipos que participam em um determinado ano, em relação ao ano anterior (VENCOVSKY et al., 1986).

Quando se desenvolve uma nova cultivar nos programas de melhoramento genético, logo após deve-se fazer avaliações no campo para que se tenham informações do comportamento desta, nas condições locais e assim a cultivar pode ser recomendada.

Considerando a cultura do feijoeiro, se tem uma grande importância do chamado Ensaio Regional, criado em 1993, realizado pela Embrapa, onde é possível determinar certas regiões com determinadas cultivares para aquela localidade.

Na época das águas o experimento realizado por Machado (2005) em Uberlândia, avaliando genótipos de feijoeiro comum do grupo preto obteve resultados quanto à produtividade entre 1875,81 a 3085,23 kg ha⁻¹; na época da seca, Costa (2005) em Uberlândia-MG, obteve resultados quanto a produtividade entre 1655 kg ha⁻¹ a 3383 kg ha⁻¹. Já Carvalho (2005) em Uberlândia-MG, nas mesmas condições dos autores anteriores, obteve-se como maior produtividade 2837 kg ha⁻¹.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento realizado fez parte dos Ensaio preliminares para o programa EMBRAPA Arroz e Feijão em parceria com a Universidade Federal de Uberlândia (UFU), para subsidiar o lançamento e recomendações de novas cultivares de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), representando o grupo Preto para a região de Uberlândia-MG na safra de inverno. De acordo com a EMBRAPA (2006) o solo da área é classificado como Latossolo Vermelho distrófico típico.

3.1 Localização do experimento

O experimento foi instalado e conduzido na Fazenda Experimental Água Limpa, pertencente à UFU, no município de Uberlândia-MG, no período de março a junho de 2016.

3.2 Delineamento experimental e tratamentos

O delineamento estatístico utilizado no experimento foi o de blocos ao acaso (DBC), com 3 repetições e 28 tratamentos, totalizando 84 parcelas, sendo que não houve parcela perdida. Os 28 tratamentos avaliados encontram-se abaixo.

CNFP17437, CNFP17442, CNFP17443, CNFP17456, CNFP17458, CNFP17440, CNFP17451, CNFP17434, CNFP17459, CNFP17438, CNFP17445, CNFP17441, CNFP17452, CNFP17436, CNFP17454, CNFP17457, CNFP17444, CNFP174, BRS CAMPEIRO (TESTEMUNHA), BRS ESPLENDOR, CNFP17433, CNFP17464, CNFP17435, CNFP17439, CNFP17450, CNFP17447, BRS ESTEIO, IPR UIRAPURU, CNFP17466.

3.3 Parcelas experimentais

As parcelas foram constituídas por 2 linhas de 4 metros de comprimento espaçadas entre si por 0,5 metros, sendo área útil às duas linhas centrais da parcela. Ao final foram deixados carreadores de um metro. A área total da parcela e a área útil foram de 4 m².

3.4 Instalação e condução

O preparo do solo da área experimental foi realizado uma aração com grade aradora, uma gradagem destorroadora e uma gradagem niveladora. Os sulcos de semeadura foram feitos utilizando um escarificador tratorizado.

A Tabela 2 contém os resultados das análises químicas, realizadas no Laboratório de Análises de Solo, do Instituto de Ciências Agrárias na UFU.

Tabela 2—Resultados da análise química do solo da área experimental na Fazenda Água Limpa, no município de Uberlândia-MG, 2016

Ph	P	K	Al ³⁺	Ca ²⁺	Mg ⁺	H+A	SB	t	T	V	m	MO
(H ₂ O)[mg.dm ⁻³] [-----cmolcdm ⁻³ -----] ---%--- [dag.Kg ⁻¹]												
5,2	9,0	45,3	0,2	0,9	0,4	2,5	1,4	1,64	3,8	37	12	1,2

P, K = Extrator Melich; Al, Ca e Mg = (KCl 1M); MO = (Walkley-Black)

Segundo os dados obtidos a partir da análise química e física do solo, foram realizadas calagem e adubação da área, seguindo as recomendações da 5ª Aproximação da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (1999). Para a calagem, a necessidade foi calculada pelo método da neutralização de Al³⁺ e da elevação dos teores de Ca⁺⁺ e Mg⁺⁺ utilizando-se 500 kg ha⁻¹ de calcário dolomítico (PRNT 100%), aplicado no sulco de plantio. Para a adubação foram utilizados 400 kg ha⁻¹ do formulado 00-20-20 + 0,5% Zn, aplicado no fundo do sulco, sendo que este adubo foi misturado ao solo, com o auxílio de enxada, para posterior semeadura.

A semeadura foi realizada manualmente, colocando quinze sementes por metro linear, a uma profundidade de aproximadamente três centímetros. As sementes utilizadas foram fornecidas pela EMBRAPA Arroz e Feijão.

Na adubação de cobertura foram aplicados 400 kg ha⁻¹ de sulfato de amônio, parcelando em 200 kg ha⁻¹ aos 20 dias após a emergência (DAE) das plântulas e 200 kg ha⁻¹ aos 30 DAE. A aplicação foi feita manualmente, aplicando o adubo entre as linhas da cultura.

O manejo de plantas infestantes foi realizado manualmente com uso de enxada até 20 dias após a emergência das plântulas. Para controle de pragas, foi feitas duas aplicações de inseticidas, na dose de 0,8 L ha⁻¹.

3.5 Colheita

A colheita manual, foi realizada 90 dias após a semeadura, nos estádios fenológicos R9. Foi feito o arranquio das plantas, debulha e limpeza dos grãos manualmente, e os mesmos foram armazenados no galpão local da fazenda Água Limpa em sacos de panos para posteriores avaliações.

3.6 Características avaliadas

Foram avaliados número de vagens por plantas, número de grãos por vagem, valores para massa de 100 grãos e a produtividade

Número de vagens por planta: foram coletadas aleatoriamente cinco plantas da área útil da parcela para a contagem do vagens. Após a realização da contagem, foi feita a média do número de vagens por planta.

Número de grãos por vagem: foram coletadas dez vagens ao acaso na área útil e calculada a média de sementes por vagem.

Massa de 100 grãos (g): pesaram-se oito amostras de 100 grãos de cada parcela e calculou-se a média e determinada à umidade, uniformizando o peso para 13% de umidade.

Para avaliar a produtividade foram colhidas manualmente as plantas das duas linhas centrais, ensacadas, deixadas para secar, após isso as vagens foram debulhadas e os grãos peneirados, limpos, pesados e determinada a sua umidade. A seguir o peso encontrado em gramas foi transformado para kg ha^{-1} , com umidade uniformizada para 13%.

3.7 Análise estatística

Os dados obtidos para as características: número de vagens por planta, número de sementes por vagem, massa de 100 grãos (g) e produtividade em Kg/ha , foram submetidos à análise de variância, com a aplicação do teste de F, e para comparação das médias, foi utilizado o teste de Skott Knott a 5% de probabilidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análises de variância

Os resultados da análise de variância realizados a partir dos dados obtidos do experimento se encontram na Tabela 3.

Tabela 3 – Resumo da Análise de Variância dos resultados obtidos no experimento de genótipos de feijoeiro comum do grupo Preto, avaliados no inverno, município de Uberlândia – MG, 2016

Causa da Variação	Graus de Liberdade	Quadrados Médios			
		Vagem/planta	Grãos/vagem	Massa de 100 grãos	Produtividade
Blocos	2	90,5804	0,2719	4,8355	182864,62
Genótipos	27	17,8185ns	0,4835ns	13,9978**	735569,15ns
<u>Resíduos</u>	<u>54</u>	<u>11,8030</u>	<u>0,4298</u>	<u>1,3363</u>	<u>544520,92</u>
C.V (%)		13,75	13,06	4,51	25,83

**Significativo a 1% de probabilidade pelo teste de F; *Significativo a 5% de probabilidade pelo teste de F; ns não significativo.

4.2 Número de vagens por planta

Observa-se na Tabela 4, que mesmo não havendo diferença significativa pelo teste de F na característica número de vagens por planta, comparando relativamente, o genótipo CNFP 17466 teve 30% a mais de vagens por planta em relação à testemunha (BRS CAMPEIRO).

Antunes (2007), em seu experimento com feijoeiro comum do grupo preto, na época das águas em Uberlândia-MG, mostrou que o genótipo IPR Chopim apresentou o maior número médio de vagens por planta, mas não diferiu estatisticamente de IPR Uirapuru, IAC Una, BRS Soberano, IPR Graúna, CNFP 8000 e BRS Valente. Se comparado com a cultivar IPR UIRAPURU na época do inverno, a característica massa de 100 grãos teve diferença significativas.

Tabela 4 – Médias do número de vagens por planta e comparação relativa dos genótipos de feijoeiro comum do grupo Preto precoce, avaliados no período do inverno, no município de Uberlândia-MG, 2016.

Genótipos	Médias	Comparação Relativa (%)
CNFP 17466	31,83 ^a	130
BRS ESTEIO	28,96 ^a	118
IPR UIRAPURU	28,96 ^a	118
CNFP17447	28,80 ^a	118
CNFP17450	27,20 ^a	111
CNFP17439	27,23 ^a	111
CNFP17435	26,10 ^a	107
CNFP17464	25,93 ^a	106
CNFP17433	25,90 ^a	105
BRS ESPLENDOR	25,86 ^a	105
BRS CAMPEIRO*	24,96^a	100
CNFP17444	24,93 ^a	99
CNFP17457	24,83 ^a	99
CNFP17454	24,66 ^a	98
CNFP17436	24,10 ^a	96
CNFP17452	23,10 ^a	92
CNFP17441	23,96 ^a	95
CNFP17445	23,83 ^a	95
CNFP17438	23,80 ^a	95
CNFP17459	23,70 ^a	94
CNFP17434	23,26 ^a	93
CNFP17451	23,20 ^a	92
CNFP17440	23,60 ^a	92
CNFP17458	22,70 ^a	90
CNFP17456	22,60 ^a	90
CNFP17443	22,20 ^a	88
CNFP17442	21,93 ^a	87
CNFP17437	21,43 ^a	87

*Testemunha

4.3 Número de grãos por vagem

Tabela 5 – Médias do número de grãos por vagem e comparação relativa dos genótipos de feijoeiro comum do grupo Preto precoce, avaliados no inverno, no município de Uberlândia-MG, 2016

Genótipos	Médias	Comparação Relativa (%)
BRS ESTEIO	5,86a	112
BRS ESPLENDOR	5,70a	109
IPR UIRAPURU	5,66a	108
CNFP17459	5,63a	108
CNFP17464	5,50a	105
CNFP17445	5,33a	102
CNFP17435	5,26a	101
CNFP17454	5,26a	101
CNFP17436	5,23a	101
BRS CAMPEIRO*	5,20a	100
CNFP17457	5,13a	98
CNFP17458	5,03a	96
CNFP17441	5,03a	96
CNFP17435	4,96a	95
CNFP17450	4,93a	94
CNFP17433	4,86a	93
CNFP17439	4,86a	93
CNFP17447	4,86a	93
CNFP17452	4,76a	91
CNFP17442	4,73a	90
CNFP17456	4,73a	90
CNFP17434	4,73a	90
CNFP17444	4,63a	89
CNFP17443	4,60a	89
CNFP17451	4,53a	87
CNFP17440	4,50a	86
CNFP17438	4,46a	85
CNFP17437	4,46a	85

*Testemunha

De acordo com a Tabela 5, observa-se que os primeiros genótipos às suas médias não obteve diferenças significativas segundo o teste de Skott Knott, sendo essas as maiores médias estatisticamente na característica número de grãos por vagem. Nota-se que os quatro últimos genótipos; CNFP17451, CNFP17440, CNFP17438 e CNFP17437 tiveram as piores médias. E pode-se observar que na comparação relativa o genótipo BRS ESTEIO teve 12% a mais em número de grãos por vagem em relação à testemunha (BRS CAMPEIRO).

Ferreira (2008), em seu experimento realizado sob as mesmas condições do presente trabalho, as cultivares também não apresentaram diferença estatística para a característica grãos por vagem. Antunes (2007), também não obteve diferença estatística entre os genótipos de seu experimento com relação a grãos por vagem.

4.4 Massa de 100 grãos

Como apresentado na Tabela 6, as cultivares CNFP17456, CNFP17446, CNFP17451, CNFP17450, CNFP17452, CNFP17442, obtiveram as maiores médias e a cultivar BRS ESPLENDOR obteve a menor média estatisticamente em relação à massa(g) de 100 grãos. Ferreira (2008), em seu experimento realizado com feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas em Uberlândia-MG, os cultivares BRS Campeiro, BRS Grafite e IAC Una apresentaram as melhores médias de massa de 100 grãos.

Tabela 6 – Médias e comparações relativa da massa de 100 grãos, dos genótipos de feijoeiro comum do grupo Preto precoce, avaliados no inverno, município de Uberlândia-MG, 2016

Genótipos	Médias	Comparação Relativa
CNFP17456	29,00 a4	108
CNFP17446	28,41 a4	106
CNFP17451	28,00 a4	104
CNFP17450	27,41 a4	102
CNFP17452	27,41 a4	101
CNFP17464	26,83 a3	101
CNFP17459	26,83 a3	101
CNFP17439	26,75 a3	101
BRS CAMPEIRO*	26,75 a3	100
CNFP17466	26,50 a3	99
CNFP17443	26,41 a3	99
CNFP17435	26,33 a3	98
CNFP17444	26,00 a3	98
CNFP17457	25,91 a3	97
CNFP17447	25,83 a3	96
CNFP17454	25,41 a3	96
CNFP17438	25,25 a3	94
CNFP17458	25,25 a3	94
CNFP17433	25,00 a3	94
CNFP17440	25,00 a3	93
CNFP17441	24,58 a3	93
CNFP17434	24,83 a3	92
CNFP17437	23,58 a2	92
CNFP17436	23,58 a2	89
CNFP17450	23,58 a2	88
BRS ESTEIO	22,91 a2	85
IPR IURAPURU	22,25 a2	83
BRS ESPLENDOR	18,41 a2	70

*Testemunha

4.5 Produtividade

A análise de variância para produtividade apresentada na Tabela 3 mostra que não houve diferença significativa entre os genótipos pelo. Na Tabela 7 estão demonstrados os resultados para comparação das médias pelo teste Skott Knott e comparação relativa.

Tabela 7—Médias e comparações relativas da produtividade, dos genótipos de feijoeiro comum do grupo Preto precoce, avaliados no inverno, no município de Uberlândia-MG, 2016

Genótipos	Médias	Comparação Relativa (%)
CNFP17450	1697,3a	56
CNFP17458	1781,6a	57
CNFP17438	2302,9a	73
CNFP17454	2406,4a	76
CNFP17437	2488,8a	79
CNFP17434	2576,1a	81
CNFP17443	2584,5a	82
CNFP17439	2596,4a	82
CNFP17436	2608,7a	82
CNFP17447	2620,8a	83
CNFP17440	2711,9a	86
CNFP17466	2713,3a	86
CNFP17445	2735,9a	86
CNFP17457	2814,2a	89
CNFP17444	2873,3a	91
CNFP17433	2935,4a	93
CNFP17456	3007,8a	95
CNFP17442	3020,2a	95
CNFP17441	3127,6a	99
CNFP17451	3132,5a	99
CNFP17435	3138,3a	99
BRS CAMPEIRO*	3146,2a	100
BRS ESPLENDOR	3313,8a	105
CNFP17452	3352,6a	106
CNFP17464	3357,5a	106
CNFP17459	3458,2a	109
IPR UIRAPURU	3520,0a	111
BRS ESTEIO	3953,8a	125

*Testemunha

Comparando as médias não houve diferença significativa entre os genótipos avaliados e a testemunha (BRS CAMPEIRO) pelo teste de Tukey. Porém o genótipo BRS ESTEIO obteve 25% a mais de produtividade em relação à testemunha.

Silva (2010), em seu trabalho na época da seca, obteve como cultivar mais produtiva a BRS Expedito acompanhado pela IPR Uirapuru e IAC Una.

5 CONCLUSÕES

Os genótipos não obtiveram diferenças significativas na característica de número de vagens por planta, número de grãos por vagem e produtividade. Já na característica massa de 100 grãos houve diferença significativa a 1%.

Quando observado o parâmetro massa de 100 grãos os genótipos CNFP17456, CNFP17446, CNFP17451, CNFP17450, CNFP17452, CNFP17442, apresentaram melhor média em relação à testemunha BRS CAMPEIRO.

REFERÊNCIAS

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO MINAS GERAIS.

Recomendação para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação. Viçosa: UFV, 1999. 359 p.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira.** Grãos. v.1, no. 3. Dezembro, 2013.

DONALD, C. M. In search of yield. **Journal of the Australian Institute of Agricultural Science**, Parkville, n 28, p.171-178, 1962.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 2.ed. Rio de Janeiro, Embrapa, 2006.306 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal, 2012.**

Disponível em:

[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Producao_Agricola_Municipal_\[anual\]/2012/tabelas_pdf/tabela05.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Producao_Agricola_Municipal_[anual]/2012/tabelas_pdf/tabela05.pdf). Acesso em: 26 mar. 2014.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - MAPA. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/feijao>. Acesso em: 20 ago. 2015.

MOURA, N.C de.; CANNIATTI-BRAZACA, S.G. Avaliação da disponibilidade de ferro de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) em comparação com carne bovina. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, nº. 2 p. 270-276, 2006.

NEPA. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos: TACO.** Universidade Estadual de Campinas. Versão 2. 2 ed. 2006.

RAMALHO, M. A. P; SANTOS, J. B. dos; ZIMMERMANN, M. J. de O. **Genética quantitativa em plantas autógamas: Aplicações ao Melhoramento do Feijoeiro.** Goiânia: UFV, 1993. 271 p.

RAMALHO, M.A.P.; SANTOS, J.B dos. **Melhoramento do feijão.** Feijão/Tecnologia de Produção. Inf. Agropec, Belo Horizonte, v. 8, p. 16-19. 1982.

VENCOVSKY, R.; MORAIS, A. R.; GARCIA, J. C.; TEIXEIRA, N. M. **Progresso genético em vinte anos de melhoramento de milho no Brasil.** Piracicaba: [s.n.], 1986. 22p.

VIEIRA, C. **O feijoeiro comum, cultura, doenças e melhoramento.** Viçosa. Universidade Federal de Viçosa, 1967.

YOKOYAMA, M. Principais pragas e seu controle. In: ARAÚJO, R. S.; RAVA, C. A.; STONE, L. F.; ZIMMERMANN, M. J. O. **Cultura do feijoeiro comum no Brasil.** Piracicaba: Potafós, 1996. p.771-786.