

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

**ODILON MATEUS ALVES JUNIOR**

**GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM, DO GRUPO CORES, NA ÉPOCA DAS  
ÁGUAS, EM UBERLÂNDIA – MG**

**Uberlândia - MG  
Março - 2014**

**ODILON MATEUS ALVES JUNIOR**

**GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM, DO GRUPO CORES, NA ÉPOCA DAS  
ÁGUAS, 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.

Orientador: Mauricio Martins

**Uberlândia - MG  
Março - 2014**

**ODILON MATEUS ALVES JUNIOR**

**GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM, DO GRUPO CORES, NA ÉPOCA DAS  
ÁGUAS, 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.

Aprovado pela Banca Examinadora em 18 de março de 2014.

Eng. Agrônomo Herick Fernando de Jesus S.  
Membro da banca

Eng. Agrônomo Joseph Elias R. Mikhael  
Membro da banca

---

Prof. Dr. Maurício Martins  
Orientador

## RESUMO

O feijão é um dos alimentos mais antigos do mundo. Nos dias de hoje é a base alimentar nos países em desenvolvimento sendo uma ótima fonte de proteínas, vitaminas, ferro e carboidratos, quando combinado com cereais em especial o arroz o feijão (*Phaseolus vulgaris L.*)\_fornece aos seres humanos a combinação dos 8 aminoácidos essenciais para nosso desenvolvimento. Por ser um alimento de tamanha importância, torna-se necessário a busca contínua de materiais que se adaptem melhor ao cultivo em diferentes regiões levando em consideração as interação genótipo e ambiente. O presente trabalho teve como objetivo avaliar os genótipos de feijoeiro comum do grupo cores com relação ao seus valores de uso e cultivo, na época das águas, na safra de 2010/2011 em Uberlândia – MG. O delineamento experimental foi feito de blocos ao acaso com 16 tratamentos, 3 blocos, totalizando 48 parcelas. Cada parcela experimental foi constituída de quatro linhas de plantio com quatro metros de comprimento e um espaçamento de cinquenta centímetros entre linhas onde foram semeadas 60 sementes por linha. A área total da parcela foi de 8 metros quadrados, com uma parcela útil de 4 metros quadrados, uma vez que somente as duas linhas centrais foram colhidas e avaliadas. Os tratamentos foram os seguintes: VR-14, VR-15, VR-16, VR-17, VR-18, BRS TIMBO, BRS VEREDA, PT-65, PT-68, RADIANTE, RC2RAD-155, OURO VERMELHO, RAD/E550-284, CNFJ 15288, CNFRx 15275 e a cultivar JALO EEP foi utilizada como testemunha por uma cultivar já plantada e com bom desempenho. No experimento foram avaliados o número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos e a produtividade. Para número de vagens por planta o genótipo BRS-TIMBO apresentou as maiores médias. Em relação ao número de grãos por vagem o genótipo RC2RAD-155 obteve a maior média em relação aos outros testados. Alcançaram as maiores médias os genótipos VR-14, VR-15, VR-16, VR-17, VR-18, BRS VEREDA e CNFRx 15275 quando analisadas a massa de 100 grãos. Quanto a produtividade os genótipos VR-15, VR-17, VR-18, CNFRx 15275, RAD/E550-284 e BRS TIMBO, quando comparados com a testemunha, foram estatisticamente superiores.

**Palavras-chave:** Feijoeiro comum, Época das Águas, Genótipos.

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Tratamentos avaliados no experimento de feijoeiro comum do grupo cores em Uberlândia-MG, 2010/2011.....	13
TABELA 2. Resumo da análise de variância dos dados obtidos no experimento de genótipos de feijoeiro comum, do grupo cores, na época das águas, em Uberlândia-MG, 2010/2011.....	15
TABELA 3. Medias do numero vagens por planta de cultivares de feijoeiro comum, do grupo cores, na época das águas, em Uberlândia MG, 2010/20.....	16
TABELA 4. Medias do numero de grãos por vagem de cultivares de feijoeiro comum, do grupo cores, na época das águas, em Uberlândia MG, 2010/2011.....	17
TABELA 5. Medias de massa de 100 grãos de cultivares de feijoeiro comum, do grupo cores, na época das águas, em Uberlândia MG, 2010/2011.....	18
TABELA 6. Medias de produtividade de cultivares de feijoeiro comum, do grupo cores, na época das águas, em Uberlândia MG, 2010/2011.....	19

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	8
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	11
3.1	Localização do experimento.....	11
3.2	Delineamento experimental.....	11
3.3	Instalação e condução do experimento.....	12
3.4	Características avaliadas.....	13
3.5	Análise estatística.....	13
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
4.1	Análise de variância.....	14
4.2	Número de vagens por planta.....	14
4.3	Número de grãos por vagem.....	16
4.4	Massa de 100 grãos.....	17
4.5	Produtividade.....	18
5	CONCLUSÃO.....	20
	REFERENCIAS.....	21



## 1 INTRODUÇÃO

O feijão comum (*Phaseolus vulgaris*), é uma leguminosa herbácea que pode apresentar tanto crescimento determinado, como indeterminado. Existem relatos do seu cultivo a 1000 A.C quando além de ser utilizado como alimento ainda era usado como moeda de troca. Atualmente, o feijoeiro comum é a espécie mais cultivada entre as demais do gênero *Phaseolus*, isso se dá pelo fato de ser uma ótima fonte de proteína, cálcio, ferro e vitaminas fazendo com que o feijão seja altamente desejável como componente em dietas de combate a fome e à desnutrição e quando combinado a cereais, especialmente o arroz, proporciona, em conjunto, os oito aminoácidos essenciais para o nosso organismo.

Segundo dados da FAO (2012), cerca de 70% da produção mundial de feijão comum se concentram na Índia, Brasil, China, Estados Unidos e México, sendo a Índia o maior produtor mundial com uma produção correspondendo a 21% de todo feijão do mundo, isso se dá pela grande extensão de área plantada no país, uma vez que sua produtividade por área é uma das menores do mundo. O comportamento da produtividade está relacionada com o grau de utilização de tecnologia adotada por cada país, outros fatores, como clima, solo e custo de produção, também influenciam no rendimento da lavoura.

O feijão pode ser semeado em três épocas diferentes sendo chamado de época das águas, da seca e de inverno, seu plantio é determinado principalmente pela distribuição de chuvas na época da colheita. A semeadura desta leguminosa na época das águas, quando a semeadura ocorre de outubro a dezembro, corresponde a 37% do total de área plantada com feijão no Brasil, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento na safra de 2013, houve uma redução de aproximadamente 9,5% da área plantada no país na época das águas. Esta variação se dá pela instabilidade dos preços, baixa liquidez e problemas climáticos, que fazem com que os produtores migrem parte da área plantada para a produção de grãos como o milho e a soja.

Os grãos de feijão são divididos em três grandes grupos de acordo com sua colocação, os cariocas que são os mais cultivados no Brasil, seguido pelo grupo preto e em menor porção o grupo cores que agrupa em totalidade os grãos que não são nem pretos nem cariocas.

O programa de melhoramento genético realizado pela Embrapa Arroz e Feijão, tem como objetivo a obtenção de cultivares, com características que ofereçam vantagem sobre as



já em cultivo, associando maiores produtividades e resistência a fatores bióticos e abióticos, como outras características agronomicamente desejáveis como precocidade, porte ereto da planta e altura de inserção da primeira vagem, uma vez que existem grandes dificuldades na colheita mecanizada da cultura pelo fato da arquitetura da planta e outras características botânicas.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar os genótipos de feijoeiro comum do grupo cores, quanto às características, número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos (g) e a produtividade em Uberlândia-MG.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Zimmermann (1996), o feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris*), teve origem no Novo Mundo assim como várias outras plantas alimentícias, sendo trazida para a América do Sul, logo após o seu descobrimento.

Além de se constituir em um dos alimentos básicos da população brasileira, o feijão, é uma das principais fontes de proteína, na dieta alimentar dos estratos sociais economicamente menos favorecidos (BORÉM; CARNEIRO, 1998).

O sistema radicular do feijoeiro comum é do tipo pivotante, que explora uma camada de solo não muito profunda, na parte aérea consta de uma haste ramificada ou ereta, as folhas são compostas de 3 folíolos deltóides, as flores apresentam um cálice verde gamossépalo protegido por brácteas e a corola é composta por 5 pétalas, o fruto é uma vagem com um comprimento de 10 a 20 cm recurvado ou não (CANÉCCHIO FILHO, 1987).

O feijoeiro comum é cultivado no Brasil em variados tipos de solo, regimes hídricos, clima e sistemas de produção, tais como cultivo consorciado, solteiro ou intercalado com uma ou mais espécies (YOKOYAMA et al., 1996).

De acordo com EMBRAPA (1981) o cultivo das águas deve ser feito durante os períodos de outubro a dezembro, no espaçamento de 0,5m entre linha e 12 a 15 plantas por metro linear com um stand em torno de 250.000 plantas por hectare.

No Brasil, o feijoeiro é cultivado em quase todos os Estados e nas mais diferentes condições de solo, clima e em diferentes épocas de semeadura. Isso faz com que se tenha uma grande dificuldade de realizar com sucesso o melhoramento dessa leguminosa. O melhorista tem um desafio muito maior do que em regiões temperadas, uma vez que, nas condições tropicais a instabilidade climática e a heterogeneidade dos solos são maiores, o que exige que as cultivares recomendadas aos agricultores contemplem, além da alta produtividade de grãos, maior estabilidade do material genético de acordo com Carneiro (2002).

O melhorista baseia-se no conhecimento dos problemas já existentes na cultura, bem como aqueles que poderão aparecer com a evolução da cultura nos diferentes sistemas de produção e época de plantio, dando foco em problemas que prejudicam a produção que

podem ser sanados com o melhoramento genético. Além disto, a preferência do brasileiro com relação aos grãos são bem definidas de região para região, incluindo características como tamanho, cor, forma, brilho, escurecimento e qualidade culinária. Embora o feijoeiro exiba um alto nível de variabilidade genética para tipo e tamanho de grão, as exigências por qualidade e resistência a doenças tem sido um dos grandes entraves aos programas de melhoramento genético (SMALE, 1997).

Manter os padrões de produtividade, ou até mesmo aumentá-los é desejável, e uma das formas mais buscada é por meio de cultivares produtivas, mais tolerantes a variações de solo e clima, bem como estresses relacionados a pragas e doenças. A seleção de novas cultivares tem sido um trabalho continuo dos programas de melhoramento genético ao longo dos anos, o que tem proporcionado um aumento significativo de oferta de novos genótipos para cultivo (VIEIRA, 1997) .

É de suma importância a escolha correta do genótipo para o rendimento da cultura. Grande parte da demanda de feijão, no Brasil, está relacionada aos tipos de grãos carioca e preto, mas em algumas regiões, os grãos roxo, roxão e Jalo são muito procurados. No Nordeste, o feijão tradicional é o Mulatinho sendo substituído pelo Carioca. Há demanda, em pequena quantidade, de grãos com tamanho mediano como Jalo, Manteigão, Carnaval, Rajado e Bagajó, que podem ter o preço mais alto que qualquer outro tipo de grão pequeno (THUNG; OLIVEIRA, 1998).

O agricultor tem como principal objetivo o lucro ao final do processo produtivo da cultura, sendo isso possível com uma redução nos custos de produção, aliado a uma alta produtividade. Em qualquer uma dessas duas opções, a escolha do cultivar apropriado, é parte fundamental. Com isso, a redução dos custos pode ser alcançada, por exemplo, por meio da redução no uso de defensivos, o que pode ser conseguido com a adoção de cultivares resistente a intempéries do meio ambiente. Porém o aumento da produtividade está ligado também a fatores ambientais e também das cultivares, sendo que altas produtividades só serão alcançadas com uma escolha criteriosa da cultivar juntamente ao uso correto do manejo integrado (RAMALHO et al., 1998).

Segundo Ferreira (2008) em Uberlândia, na época das águas, as cultivares BRS Campeiro, BRS Grafite e IAC Una apresentaram resultados superiores quanto à massa de 100 grãos. Já para número de vagens por planta, grãos por vagem e produtividade, as cultivares avaliadas apresentaram comportamento semelhante.

Tavares (2011) avaliando genótipos de feijoeiro comum do grupo especial em Uberlândia verificou que quanto ao número de vagens por planta os genótipos BRS RADIANTE, HOOTER, BRS - EMBAIXADOR, CAL – 96, JALO PRECOCE, POROTO LRK – ARG e BRS EXECUTIVO foram estatisticamente superiores aos demais, apresentando médias acima de 7,13 vagens por planta, não diferindo entre si.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

Esse experimento faz 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 cores, desenvolvidos nos programas de melhoramento genético, em busca de cultivares que sejam superiores as já existentes no mercado.

#### **3.1 Localização do experimento**

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 dezembro de 2010 a abril de 2011.

#### **3.2 Delineamento experimental**

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), sendo 16 tratamentos e 3 blocos ou repetições, totalizando 48 parcelas. Cada parcela foi constituída de quatro linhas, espaçadas de 0,5 metros, com 4 metros de comprimento, gerando parcelas com área total de 8m<sup>2</sup>. Só foram utilizadas as duas linhas centrais para a colheita, as outras duas foram tomadas como bordadura. Sendo assim, cada parcela teve área útil de 4 m<sup>2</sup>. Foram semeadas 60 sementes por linha, ou seja, 15 sementes por metro linear, totalizando 240 sementes por parcela.

Os tratamentos avaliados no experimento de feijoeiro comum do grupo cores em Uberlândia-MG, 2010/2011, encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Tratamentos avaliados no experimento de feijoeiro comum do grupo cores em Uberlândia-MG, 2010/2011.

Tratamentos	
PT-68	PT-65
RAD/E550-284	RADIANTE
CNFJ 15288	JALO EEP (TESTEMUNHA)
RC2RAD-155	BRS TIMBO
CNFRx 15275	BRS VEREDA
VR-16	VR-18
VR-15	VR-14
VR-17	OURO VERMELHO

### 3.3 Instalação e condução do experimento

A área do experimento foi preparada por meio de uma aração e uma gradagem utilizando-se uma grade destorroadora. A formação dos sulcos, que tinham 0,08 metros de profundidade, foi utilizada um escarificador.

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 textura do solo. Para a calagem, foram aplicados 500 kg há<sup>-1</sup> de calcário (PRNT 100%) no fundo do sulco. Para a adubação foram utilizados 400 kg há<sup>-1</sup> do formulado 05-25-15 + 0,5% Zn, aplicado no fundo do sulco, sendo que este adubo foi misturado ao solo antes da semeadura. Logo após a semeadura, realizada manualmente, as sementes foram cobertas por uma camada de 0,03 metros de terra. Para a adubação de cobertura foi utilizado 400 kg há<sup>-1</sup> de sulfato de amônio, dividido em duas aplicações sendo a primeira 25 dias após emergência com 200 kg há<sup>-1</sup> e a segunda aplicação aos 35 dias após emergência também com 200 kg há<sup>-1</sup>.

Para o controle de plantas infestantes, foram realizadas capinas periódicas manuais e com enxadas, e no controle de pragas foram feitas duas aplicações do inseticida Metamidofós nas dosagens de 0,8 L ha<sup>-1</sup>.

A colheita foi realizada 95 dias após a semeadura, quando todas as vagens das parcelas estavam em ponto de colheita, ou seja, maduras. As plantas colhidas foram colocadas em sacos de pano devidamente identificados de acordo com cada parcela. Posteriormente, foram feitos a debulha manual, a limpeza dos grãos (com o uso de peneiras) e os mesmos foram armazenados em sacos de plástico para posterior pesagem e medição de umidade.

### **3.4 Características avaliadas**

Na avaliação do experimento, foram consideradas as características listadas abaixo:

Número de vagens por planta: foram escolhidas de forma aleatória em cinco plantas das duas linhas centrais de cada parcela, e contadas as vagens de cada planta para se determinar a média de vagens por planta para cada parcela.

Número de grãos por vagem: foram coletadas, ao acaso, dez vagens na área útil de cada parcela. As vagens foram debulhadas manualmente, e as sementes foram contadas para obtenção de número médio de sementes por vagem.

Massa de 100 grãos (g): foram coletadas e pesadas oito amostras sub de 100 grãos da área útil de cada parcela, e posteriormente foi determinada a massa de 100 grãos (g) com a umidade uniformizar a 13%.

Produtividade ( $\text{kg ha}^{-1}$ ): as plantas das duas linhas centrais foram arrancadas manualmente, e posteriormente foram ensacados, secos, debulhados, os grãos peneirados, limpos, pesados (gramas) e em seguida foi determinado os teores de umidade de cada parcela. O peso em gramas de cada parcela foi transformado para quilogramas por hectare ( $\text{kg ha}^{-1}$ ), com umidade uniformizada para 13%.

### **3.5 Análises Estatísticas**

Os dados coletados com relação ao número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos (g) e produtividade ( $\text{kg ha}^{-1}$ ), 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

### 4.1 Análise de variância

Os resultados mostrados na Tabela 2 foram obtidos através dos dados submetidos a análise de variância, pelo teste de F.

Tabela 2 – Análises de variância dos dados obtidos no experimento de genótipos de feijoeiro comum, do grupo cores, na época das águas, em Uberlândia-MG, 2010/2011.

<b>Análise de Variância</b>					
<b>Causas da Variação</b>	<b>Graus de Liberdade</b>	<b>Quadrados Médios</b>			
		<b>Vagens/Planta</b>	<b>Grãos/Vagem</b>	<b>Massa 100 Grãos</b>	<b>Produtividade</b>
<b>Bloco</b>	2	11, 5158	0, 0700	0, 1875	19962, 6769
<b>Genótipo</b>	15	27, 7866*	2, 0586**	266, 0097**	51948, 0077**
<b>Resíduo</b>	30	14, 4642	0, 3177	2, 2763	3796, 0768
<b>C.V. (%)</b>		31,62	13,69	5,58	23,76

ns não significativo: \*significativo a 5% e \*\*significativo a 1% de probabilidade pelo teste de F; C.V. (%) coeficiente de variação.

De acordo com a análise de variância pelo teste de F, houve diferença estatística entre os genótipos para as características vagens/planta, ao nível de 5% de probabilidade, e diferença, ao nível de 1% de probabilidade, entre os genótipos para as características grãos/vagem, massa de 100 grãos e produtividade.

### 4.2 Número de vagens por planta



Analisando os resultados presentes na Tabela 3, os genótipos BRS TIMBO, VR-15, VR-17, RAD/E550-284, CNFRx 15275, VR-18 e OURO VERMELHO foram estatisticamente superiores aos demais genótipos inclusive em relação a testemunha JALO EEP, com um acréscimo observado na comparação relativa de 63% do genótipo BRS TIMBO.

Realizando trabalho com genótipos de feijoeiro comum do grupo carioca na época das águas em Uberlândia-MG, Caldeira (2007) obteve para o número de vagens por planta os genótipos CNFC 10453, OP-NS-331, VC-11, CNFC 10476, CNFC 10443, TALISMA, VC-9, VC-6 E CNFC 8059 foram superiores aos demais genótipos testados inclusive a testemunha.

Por sua vez Ferreira (2008), analisando cultivares de feijoeiro comum, na época das águas em Uberlândia – MG, não encontrou diferenças estatísticas para o número de vagens por planta.

Os resultados obtidos por outros autores quando comparados com os resultados deste trabalho mostram que nem sempre os genótipos novos são superiores aos já utilizados nas lavouras da região.

Tabela 3 – Médias do número vagens por planta de cultivares de feijoeiro comum, do grupo cores, na época das águas, em Uberlândia MG, 2010/2011.

<b>Genótipo</b>	<b>Médias (unidades)</b>	<b>Comparação relativa (%)</b>
BRS TIMBO	17,66 a	163
VR – 15	16,06 a	148
VR – 17	15,04 a	142
RAD/E550 – 284	14,33 a	132
CNFRx 15275	14,06 a	130
VR – 18	14,00 a	129
OURO VERMELHO	13,26 a	122
VR – 14	11,73 b	108
CNFJ 15288	11,53 b	106
JALO EEP*	10,08 b	100
BRS VEREDA	10,04 b	96
VR – 16	9,08 b	90
RC2RAD – 155	9,13 b	85

RADIANTE	8,40 b	78
PT – 65	8,06 b	74
PT – 68	7,80 b	72

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

#### 4.3 Número de grãos por vagem

Analisando o número de grãos por vagem na Tabela 4, pode ser observado que os genótipos VR-17, VR-15, VR-14, OURO VERMELHO, VR-18, VR-16, BRS VEREDA e o CNFRx 15275 obtiveram as maiores media sendo significativamente superior aos outros avaliados, inclusive com relação a testemunha JALO EEP.

O mesmo resultado foi obtido por Tavares (2011), em seu trabalho que avaliou genótipos de feijoeiro comum do grupo cores, em que constatou que os genótipos Jalo Precoce e BRS Executivo foram estatisticamente superiores a testemunha BRS Embaixador com relação ao numero de vagens por planta. Por sua vez, Markus (2005) nas mesmas condições de calagem e adubação de solo, não encontrou diferenças significativas entre os genótipos testados para a característica de número de grãos por vagem.

Tabela 4 – Médias do número de grãos por vagem de cultivares de feijoeiro comum, do grupo cores, na época das águas, em Uberlândia MG, 2010/2011.

Genótipo	Médias (unidades)	Comparação relativa (%)
VR – 17	5,70 a	155
VR – 15	5,13 a	140
VR – 14	5,06 a	138
OURO VERMELHO	4,66 a	127
VR – 18	4,63 a	126
VR – 16	4,56 a	124
BRS VEREDA	4,53 a	123
CNFRx 15275	4,20 a	114
BRS TIMBO	3,96 b	108
RC2RAD – 155	3,80 b	103
JALO EEP*	3,66 b	100
CNFJ 15288	3,56 b	97

RADIANTE	3,30 b	90
RAD/E550 – 284	3,16 b	86
PT – 65	3,13 b	85
PT – 68	2,80 b	76

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

#### 4.4 Massa de 100 grãos

Observando os resultados médios da massa de 100 grãos (g) dos genótipos avaliados na Tabela 5, constata-se que o genótipo RCRAD - 155 foi superior estatisticamente aos demais genótipos e quando observamos a comparação relativa podemos ver que o genótipo correspondeu a um acréscimo equivalente a 7% em gramas quando comparado com a testemunha JALO EEP.

Nascimento (2009), em Uberlândia – MG constatou que o genótipo WAF 75 foi superior aos demais genótipos para a característica do peso de massa de 100 grãos, inclusive a testemunha BRS Embaixador, e em trabalho em mesmas condições Markus (2005) não encontrou diferença significativa entre os genótipos, a diferença entre os resultados dos trabalhos mostra que os 7% a mais no peso da massa de 100 grãos é um grande avanço, uma vez que dificilmente encontra-se diferenças significativas com relação a característica da massa de 100 grãos dada em gramas.

Tabela 5 – Médias de massa de 100 grãos de cultivares de feijoeiro comum, do grupo cores, na época das águas, em Uberlândia MG, 2010/2011.

<b>Genótipo</b>	<b>Médias (gramas)</b>	<b>Comparação relativa (%)</b>
RC2RAD – 155	45,00 a	107
JALO EEP*	42,00 b	100
RAD/E550 – 284	42,00 b	100
RADIANTE	39,33 c	94
CNFJ 15288	27,66 d	66
PT – 65	26,33 d	63
VR – 18	26,00 d	62
OURO VERMELHO	22,00 e	52
PT – 69	22,00 e	52

VR – 16	22,00 e	52
CNFRx 15275	21,33 e	51
VR – 17	21,00 e	50
VR – 15	20,33 e	48
(Continua...)		
(Conclusão)		
<b>Genótipo</b>	<b>Médias (gramas)</b>	<b>Comparação relativa (%)</b>
VR – 14	20,00 e	47
BRS VEREDA	19,33 e	46
BRS TIMBO	16,66 f	40

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

#### 4.5 Produtividade

Conforme os dados apresentados na Tabela 6, o genótipo BRS TIMBO foi o que obteve a maior média e ao observar a comparação relativa conseguiu um acréscimo equivalente a 46% em kg ha<sup>-1</sup> quando comparado a produtividade, sendo superior estatisticamente a testemunha em questão.

Ao avaliar genótipos de feijoeiro comum, na época das águas, em Uberlândia-MG, Ferreira (2006) não encontrou diferenças estatísticas com relação a produtividade nos genótipos avaliados.

Caldeira (2007), avaliando genótipos de feijoeiro comum nas mesmas circunstância encontrou diferenças não superiores a 20% de acréscimo na produção em kg ha<sup>-1</sup>, entre os genótipos VC-9, VC-10, CNFC 8075, Z-22 e VC-6 com relação a cultivar Pérola que foi eleita como a testemunha.

Analisando os resultados encontrados por outros autores, pode se destacar a grande diferença encontrada na produtividade sendo o BRS TIMBO alcançando produtividade muito acima da testemunha JALO EEP.

Tabela 6 – Médias de produtividade de cultivares de feijoeiro comum, do grupo cores, na época das águas, em Uberlândia MG, 2010/2011.

<b>Genótipo</b>	<b>Médias (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Comparação relativa (%)</b>
BSB TIMBO	494,15 a	146
BSB VEREDA	395,51 b	117
(Continua...)		
(Conclusão)		
<b>Genótipo</b>	<b>Médias (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Comparação relativa (%)</b>
VR – 15	361,80 b	107
VR – 14	352,60 b	104
VR – 17	349,03 b	103
JALO EEP *	337,87 b	100
VR – 18	333,04 b	99
CNFRx 15275	321,36 b	92
VR – 16	281,83 b	83
OURO VERMELHO	228,58 c	68
RC2RAD – 155	215,73 c	64
CNFJ 15288	170,36 c	50
RAD/E550 – 284	107,72 d	32
PT – 65	101,02 d	30
PT – 68	67,66 d	20
RADIANTE	39,46 d	12

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

## 5 CONCLUSÕES

Quanto ao número de vagens por planta o genótipo BRS TIMBO, VR-15, VR-17, RAD/E550-284, CNFRx 15275, VR-18 e OURO VERMELHO foram estatisticamente superior aos demais genótipos testados, e o genótipo BRS TIMBO apresentando médias superiores a 17 vagens por planta, enquanto a testemunha JALO EEP apresentou media de 10,08 vagens por planta.

Para o número de grãos por vagem, os genótipos VR-17, VR-15, VR-14, OURO VERMELHO, VR-18, VR-16 RS VEREDA e CNFRx 15275 foram estatisticamente superiores, e o genótipo VR-17 uma média superior a 5,5 grãos por vagem, o que representou um acréscimo de 55% quando comparado ao JALO EEP.

O genótipo RC2RAD -155 foi superior aos demais, com relação a massa de 100 grãos, sendo superior a testemunha em 7%.

O genótipo BRS TIMBO obteve a melhor produtividade, com valor superior a 490 kg ha<sup>-1</sup>, e observando a comparação relativa observamos que o genótipo BRS TIMBO alcançou uma produtividade superior em mais de 46% em relação a testemunha.

Por ser a principal característica observada por produtores da região, que buscam um retorno econômico satisfatório para que continuem a conduzir lavouras de feijão e não migrem parte da sua área de produção para outras culturas como milho e soja, destaco o genótipo BRS TIMBO como o melhor genótipo dentre os avaliados no presente trabalho.

## REFERÊNCIAS

BORÉM, A.; CARNEIRO, J.E. S. A Cultura. In: VIEIRA, C.; PAULA JUNIOR, T.J.; BORÉM, A. **Feijão**: aspectos gerais e cultura no Estado de Minas Gerais. Viçosa: Editora UFV, 1998. p.13-17.

CALDEIRA, D.A. **Genótipos de feijoeiro comum, do grupo carioca, na época das águas, em Uberlândia-MG**. 2007. 21 f. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2007.

CANÉCCHIO FILHO, V. **Cultura de feijão**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1987. 29 p.

CARDOSO, N. G. **Avaliação de genótipos de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, no município de Uberlândia-MG**. 2001. 31 f. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. 2001.

CARNEIRO, J.E. S. **Alternativas para obtenção e escolha de populações segregantes no feijoeiro**. 2002. 134 f. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2002.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO MINAS GERAIS. **Recomendação para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa, 1999. 359 p.

CONAB – **Acompanhamento da safra brasileira: grãos levantamento, agosto 2013**, Brasília: CONAB. 2013. Disponível em: <[www.conab.gov.br/safras.asp](http://www.conab.gov.br/safras.asp)> Acesso em 14/12/2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Recomendações técnicas para o cultivo do feijoeiro**. Goiânia, 1981. 44 p. (EMBRAPA/CNPAF: Circular Técnica, 13).

FAO- **Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação**. Disponível em: <<http://www.fao.org.br/>> Acesso em 14/12/2013.

FERREIRA, R.J. **Competição de cultivares de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG**, 2008. 19f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.

NASCIMENTO, F. A. **Comportamento de genótipos de feijoeiro comum, do grupo especiais, na época de inverno, em Uberlândia – MG**, 2009. 18f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009.

MARKUS, F. F. **Genótipos de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG**. 2005. 19 f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. 2005.

RAMALHO, M. A. P.; ABREU, A. F. B. Cultivares. In: VIEIRA, C.; PAULA-JÚNIOR, T. J.; BOREM, A. (ed). **Feijão: Aspectos Gerais e Cultura no Estado de Minas**. Viçosa: UFV, 1998. p. 596-607.

SMALE, M. The green revolution and wheat genetic diversity: some unfounded assumptions. **World Development**, Oxford, v.25, p.1257-1269. 1997.

TAVARES, L.N. **Comportamento de genótipos de feijoeiro comum do grupo especial rajado/vermelho, na época do inverno, em Uberlândia-MG**, 2011. p18. Monografia (Graduação em Agronomia) – Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

THUNG, M. D. T.; OLIVEIRA, I. P. **Problemas abióticos que afetam a produção do feijoeiro e seus métodos de controle**. Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA – CNPAF, 1998. 172 p.

VIEIRA, C. **O feijoeiro-comum**. Cultura, doenças e melhoramento. Viçosa: Imprensa Universitária 1967. 220 p.

YOKOYAMA, L. P., BANNO, K., KLUTHCOUSKI, J. Aspectos sócios econômicos da cultura. In: ZIMMERMANN, M.J.O.; CARNEIRO, J.E.S.; DEL PELOSO, M.J.; COSTA, J.G.C.; RAVA, C.A.; SARTORATO, A.; PEREIRA, P.A.A.(ed.). **Cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: Potafós, 1996. p.1 -20.

ZIMMERMANN, M. J. O.; CARNEIRO, J. E. S.; DEL PELOSO, M. J.; COSTA, J. G. C.C.; RAVA, C. A.; SARTORATO, A.; PEREIRA, P. A. A. Melhoramento genético e cultivares. In: ARAUJO, R. S.; RAVA, C. A.; STONE, L. F.; ZIMMERMANN, M. J. O. (ed). **Cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: Potafós, 1996. p. 223-262.