

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

**AVALIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE GENÓTIPOS DE
FEIJOEIRO COMUM, RESISTENTES AO CARUNCHO, EM
UBERLÂNDIA – MG**

AMANDA PARDO SALLES

MAURÍCIO MARTINS
(Orientador)

Monografia apresentada ao Curso de
Agronomia, da Universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheiro Agrônomo.

Uberlândia – MG
Novembro - 2004

**AVALIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE GENÓTIPOS DE
FEIJOEIRO COMUM, RESISTENTES AO CARUNCHO, EM
UBERLÂNDIA – MG.**

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 29/11/ 2004

Prof. Dr. Maurício Martins
(Orientador)

Prof. Dr. Benjamim de Melo
(Membro da Banca)

Prof. Dr. Berildo Melo
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG
Novembro – 2004

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar à Deus, por permitir a realização deste trabalho.

Aos meus pais, Antônio Alcir Salles, Angela Pardo Salles, meus irmãos, Emanuel e Milena, meu sobrinho, Antônio Augusto e demais familiares, meus sinceros agradecimentos.

Às meninas da república, Talita e Priscila, pela compreensão e paciência.

Agradeço ainda ao meu orientador, Maurício Martins, pelo apoio e aos funcionários da Fazenda Água Limpa da Universidade Federal de Uberlândia.

Aos professores Benjamim e Berildo, membros da banca examinadora, pelas sugestões e incentivo.

À todos da 29ª turma de Agronomia da Universidade Federal de Uberlândia que de alguma forma, direta ou indireta, colaboraram para realização desta obra, meu obrigada.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| RESUMO | 04 |
| 1 - INTRODUÇÃO | 05 |
| 2 – REVISÃO DE LITERATURA | 07 |
| 3 – MATERIAL E MÉTODOS | 12 |
| 3.1 – Localização..... | 12 |
| 3.2 – Delineamento experimental e tratamentos..... | 12 |
| 3.3 – Instalação e condução..... | 13 |
| 3.4 – Características avaliadas..... | 14 |
| 3.5 – Análise estatística..... | 14 |
| 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO | 15 |
| 4.1 – Análises de Variância..... | 15 |
| 4.2 – Número de vagens por planta..... | 15 |
| 4.3 – Número de grãos por vagem..... | 16 |
| 4.4 – Peso de 100 grãos..... | 17 |
| 4.5 – Produtividade..... | 19 |
| 4.6 – Considerações gerais..... | 20 |
| 5 – CONCLUSÃO | 21 |
| 6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 22 |

RESUMO

Dez genótipos de feijoeiro dos grupos Carioca e Preto (ARQ 1 – 30 preto, ARQ 100 – 4 carioca, ARQ 100 T – 5 carioca, BRS Valente, Diamante Negro, Uirapuru, Soberano, Pérola, Magnífico, IAPAR 81), pertencentes aos ensaios regionais de feijão de Valor de Cultivo e Uso – VCU, da Embrapa Arroz e Feijão, instalados na Fazenda Água Limpa (UFU) no período de novembro de 2003 à fevereiro de 2004, foram avaliados quanto ao número de vagens/planta, número de grãos/vagem, peso de 100 grãos e produtividade, no Município de Uberlândia – MG, tendo como objetivo avaliar o comportamento agrônômico de genótipos de feijoeiro comum, resistentes ao caruncho (*Zabrotes subfasciatus*) no município de Uberlândia – MG. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com 10 tratamentos e três repetições, sendo parcelas constituídas de quatro linhas de quatro metros de comprimento, espaçadas de 0,5 m, sendo a área útil de quatro metros². Os resultados permitem concluir que em relação aos genótipos do grupo carioca, a cultivar Pérola (testemunha 1) foi a que obteve maior produtividade (2204,67 Kg ha⁻¹) e desempenho satisfatório quanto às outras características avaliadas. Quanto aos genótipos do grupo preto, a cultivar ARQ 1 – 30 preto apresentou maior produtividade (2194,67 Kg ha⁻¹). Todos os tratamentos não diferiram significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade quanto à produtividade.

1-INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgares* L.) é tido como um dos alimentos mais antigos da humanidade, tendo relatos de seu cultivo desde 1.000 a. C. Hoje, o feijão constitui o principal alimento no fornecimento de proteína às populações de baixa renda dos países em desenvolvimento, além de contribuir como fonte de calorias, vitaminas e fibras.

Existem cerca de 55 espécies dentro do gênero *Phaseolus*, dentre as quais o feijoeiro comum (*Phaseolus vulgares* L.) é o mais cultivado.

Nos últimos anos a cultura do feijoeiro vem deixando de ser uma cultura de pequena importância e ocupando áreas maiores, incorporando tecnologia e aumentando a produtividade.

A produção de feijão pode ser realizada em todos os estados brasileiros, porém é muito sensível à seca, ao excesso de chuva, às pragas e doenças. A época de semeadura do feijão é determinada principalmente pela distribuição das chuvas na época da colheita, portanto é realizada em três épocas distintas: época das águas, da seca e de inverno. A safra das águas corresponde a 40 % da oferta anual, contendo os maiores volumes de área e produção, caracterizando-se pela menor utilização de tecnologia e semeadura no Sul e

Sudeste do país. De acordo com CONAB, 2004, Minas Gerais é responsável por 16% da produção de feijão, sendo inferior somente ao Paraná.

A obtenção de novas cultivares, buscando grande potencial produtivo, adaptabilidade climática, estabilidade e resistência à pragas assegura, junto com uso de tecnologia, um resultado satisfatório no cultivo do feijoeiro.

Dente os fatores que diminuem a produtividade está o caruncho *Zabrotes subfasciatus* (Boheman) (Coleoptera:Bruchidae) que é considerado uma das pragas mais problemáticas do feijão armazenado, provocando danos diretos e indiretos, sendo portanto a procura por novas cultivares com resistência ao caruncho de grande importância para racionalizar o uso de inseticidas diminuindo danos ao meio ambiente e gastos excessivos pelo produtor.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento agrônômico de genótipos de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.), com resistência ao caruncho (*Zabrotes subfasciatus*) no município de Uberlândia – MG.

2-REVISÃO DE LITERATURA

O feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é originário das regiões elevadas da América Central (México, Guatemala e Costa Rica). É uma planta que deve ser cultivada em regiões ecologicamente favoráveis ao seu desenvolvimento, com temperaturas ao redor de 15 a 30 graus centígrados. Temperaturas acima de 30 a 35 graus centígrados tornam-se prejudiciais à altura, especialmente durante a floração e quando associados a períodos de estresse hídrico. Não deve haver excesso e nem deficiência de água, e o ideal é que a precipitação pluvial seja em torno de 100 a 150 mm mensais, bem distribuídos durante o ciclo da cultura. Excesso de umidade, no final da maturação, prejudica a qualidade do produto. O ideal para o desenvolvimento e produção de feijão é que essa precipitação ocorra até o período de maturação (FEIJÃO, 2004).

O feijoeiro comum em geral não se adapta aos trópicos úmidos, mas cresce bem em áreas com chuvas regulares, desde os trópicos até as zonas temperadas. É muito sensível tanto às geadas quanto às altas temperaturas. Condições de seca durante as épocas críticas (do florescimento ao enchimento da vagem) são também muito prejudiciais. Da mesma

maneira, o excesso de chuva causa a queda de flores e aumenta a ocorrência de enfermidades (Portes, 1996).

No Brasil, o feijoeiro é cultivado nos mais variados tipos de solo, clima e principalmente sistemas de produção, tais como cultivo solteiro, consorciado ou ainda intercalado com uma ou mais espécies (Yokoyama et al., 1996).

Considerando as inúmeras variações ambientais a que o feijoeiro é comumente submetido no Brasil, é de esperar que o desempenho dos genótipos não seja idêntico nos vários ambientes, refletindo as diferentes sensibilidades dos mesmos à mudanças ambientais. Dessa forma, a interação genótipo por ambientes é de fundamental importância na recomendação das cultivares e no programa de melhoramento genético (Ramalho et al., 1993.).

A variabilidade genética está sob constante pressão em direção à sua extinção, por várias causas, entre as quais, o uso de cultivares uniformes, que constitui uma exigência de mercado da agricultura conceitualmente tida como moderna. Entretanto, se, de um lado, o uso de cultivares altamente especializadas responde às necessidades atuais, contribuindo para o aumento da produção de alimentos, por outro, se não houver uma preservação das cultivares tradicionais, ocorrerá sérios prejuízos com a perda da variabilidade genética (Cerezo-Mesa; Esquinas-Alcázar, 1986).

A escolha da cultivar é muito importante 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)

De acordo com Vieira (1967 apud Collicchio,1995), um dos principais fatores que limita a aceitação de uma cultivar de feijão no mercado é o tamanho de seu grão. Existe uma ampla variabilidade para o tamanho d grão de feijão, assim é que no banco de germoplasma do CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical), onde estão armazenadas mais de 30.000 entradas, há uma variação no peso dos grãos de 15 a 60 g / 100 grãos. No Brasil a preferência dos consumidores, situa-se entre 20 a 30 g / 100 grãos, embora alguns tipos de feijoeiro com grãos grandes denominados Jalo, sejam preferidos por uma parte do mercado.

Conforme Hidalgo (1991 apud Collicchio, 1995), foi realizada pelo CIAT uma classificação prática do tamanho das sementes separando-as em três grupos: pequenos (menos de 25 g / 100 grãos), médios (entre 25 e 40 g / 100 grãos) e grandes (mais de 40 g / 100 grãos).

Para o alcance de alta produtividade deve-se iniciar uma lavoura com a correção do solo, tanto em termos de acidez mostrada pelo pH e concentração de alumínio, como pelas baixas concentrações dos nutrientes essenciais à cultura. A lavoura deve ser estabelecida utilizando-se cultivares recomendadas com alto potencial de rendimento, mantida sempre limpa, livre de pragas e doença e acompanhada, tecnicamente desde o plantio até a colheita. (Thung; Oliveira,1998)

De acordo com a CONAB, 2004, a produtividade de feijão 1ª safra em Minas Gerais no período de 2003/2004 foi de 750 Kg ha⁻¹ em uma área de 230,4 mil ha. A média brasileira para esta safra foi de 901 Kg ha⁻¹.

O agricultor tem como objetivo final de qualquer de seus empreendimentos agrícolas a obtenção de maior lucro possível. No caso do feijoeiro, isso é obtido por meio de redução nos custos de produção, aliado à maior produtividade possível. Em qualquer uma dessas duas opções, a escolha da cultivar apropriada – o material genético – é parte essencial. Assim, a diminuição dos custos pode ser obtida, por exemplo, por meio da redução no uso de fungicidas, o que pode ser conseguido com a adoção de cultivares resistentes aos patógenos. Já o aumento da produtividade depende de fatores ambientais e também das cultivares. Altas produtividades só serão conseguidas se a escolha criteriosa da cultivar for aliada ao uso correto de várias práticas de manejo (Ramalho; Abreu, 1998).

De acordo com Gallo et al (1988 apud Barbosa et al, 2002) o caruncho *Zabrotes subfasciatus* (Boheman) (Coleoptera:Bruchidae) é considerado uma das principais pragas do feijão armazenado; distribui-se nas Américas Central e do Sul, África, na região Mediterrânea e na Índia. Seus danos são decorrentes da penetração e alimentação das larvas no interior dos grãos, provocando perda de peso, redução do valor nutritivo e do grau de higiene do produto, pela presença de excrementos, ovos e insetos. Além disso, o poder germinativo das sementes pode ser reduzido ou totalmente perdido. A busca de cultivares com resistência aos carunchos tem sido realizada em diversos programas de melhoramento genético do feijoeiro.

Segundo Lazzari (1999), os grãos deveriam ser colhidos no ponto de maturação fisiológica, quando apresentam teores máximos de amido, proteína, óleo e teor de umidade elevada. No entanto, essa última condição propicia rápida deterioração do produto. Uma colheita mais tardia e com teores de umidade reduzidas nos grãos, favorece a incidência de índices elevados de grãos ardidos, atacados por insetos ou fungos e comprometidos em sua

qualidade nutritiva. Conforme o mesmo autor, a secagem é uma operação crítica dentro da seqüência de processamento dos grãos, sendo de consenso que a secagem inadequada é maior causa da deterioração dos grãos nessa série de processos.

3-MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento fez parte dos Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU) da Embrapa Arroz e Feijão, para avaliar linhagens desenvolvidas nos programas de melhoramento genético nacionais, para subsidiar o registro de novas cultivares de feijão para a região.

3.1-Localização

O experimento foi instalado e conduzido na Fazenda Experimental Água Limpa, de propriedade da Universidade Federal de Uberlândia, localizada no Município de Uberlândia – MG, no período de novembro de 2003 a fevereiro de 2004.

3.2-Delineamento experimental e tratamentos

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com três repetições e dez tratamentos, totalizando 30 parcelas. Os tratamentos de acordo com os genótipos foram: ARQ 1 – 30 preto, ARQ 100 – 4 carioca, ARQ 100 T – 5 carioca, BRS Valente, Pérola (Testemunha 1), Diamante Negro (Testemunha 2), Uirapuru, Soberano, Magnífico e IAPAR 81.

Cada parcela experimental constituiu-se de quatro linhas de plantio com quatro metros de comprimento e espaçadas de 0,5 m entre si. A área total de cada parcela foi de 8,0m² sendo 4,0m² a área útil, pois foram colhidas apenas as duas linhas centrais.

3.3-Instalação e condução

O preparo do solo da área experimental foi feito através de uma aração e uma gradagem. Posteriormente, antes da semeadura, efetuou-se uma gradagem de nivelamento e abriram-se os sulcos.

De acordo com a recomendação de Chagas et al (1999) e com base em análise química de solo, cujos resultados constam na Tabela 1, fez-se a aplicação de 500 Kg há⁻¹ d e calcário dolomítico e 500 Kg ha⁻¹ do adubo 02-20-20 na adubação de semedaura.

TABELA 1 – Resultados da análise química do solo da área experimental da Fazenda Água Limpa, no município de Uberlândia – MG, 2004.

| pH | P | K | Al ⁺³ | Ca ⁺² | Mg ⁺ | H+Al | SB | t | T | V | m | MO |
|--------------------|------------------------|------|---|------------------|-----------------|------|-----|------|-----|-------------|----|-------------------------|
| (H ₂ O) | [mg dm ⁻³] | | [-----cmol _c dm ⁻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 1N); MO = (Walkley-Black)

A semeadura foi feita no dia 19 de novembro de 2003, manualmente, utilizando-se a densidade de 15 sementes por metro linear de sulco, a uma profundidade de cinco cm. As sementes utilizadas foram enviadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa – Arroz e Feijão.

Para controle de pragas aplicou-se Monocrotophos e Tiamethoxan nas dosagens de 166,8 g ha⁻¹ e 2,708 g ha⁻¹, respectivamente. O controle de plantas daninhas foi com a utilização de capinas manuais.

A adubação de cobertura realizou-se 30 dias após emergência, utilizando-se 300 Kg ha⁻¹ de sulfato de amônio, conforme recomendado por Chagas et al (1999).

A colheita foi realizada 90 dias após semeadura, quando todas as parcelas encontravam-se em ponto de colheita. Foram feitas a debulha, limpeza dos grãos e os mesmos foram armazenados em sacos de pano para posterior pesagem e medição de umidade.

3.4- Características avaliadas

- Número de vagens por planta: foi feita a contagem de vagens em cinco plantas da área útil da parcela e determinado a média.
- Número de grãos por vagem: coletaram-se dez vagens aleatoriamente na área útil, para obtenção de número médio de grãos por vagem;
- Peso de 100 grãos: oito repetições de 100 grãos de cada parcela foram pesados, contabilizada a média e determinada a umidade, uniformizando o peso para 13% de umidade.
- Produtividade: arrancaram-se manualmente as plantas das duas linhas centrais, ensacadas, secas, debulhadas, peneiradas, limpas, pesadas (gramas) e determinou-se a umidade de cada parcela. Transformou-se o peso em gramas para Kg ha⁻¹, uniformizando para umidade de 13%.

3.5- Análise estatística

Os dados obtidos para número de vagens/planta, número de grãos por vagem, peso de 100 grãos (g) e produtividade (Kg ha⁻¹), foram submetidos a análise de variância, utilizando-se o teste de F, e para comparação entre médias utilizou-se o teste de Tukey, a 5 % de probabilidade. Para a análise estatística dos dados utilizou-se o sistema SANEST.

4-RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1- Análises de variância

O resumo dos resultados de análise de variância pelo teste de F a 5% e 1% de probabilidade apresentam-se na Tabela 2.

TABELA 2 – Resumo das análises de variância obtida no experimento de genótipos de feijão dos grupos preto e carioca, avaliados no Município de Uberlândia – MG, 2004.

| Causas da Variação | Graus de Liberdade | Quadrados Médios | | | |
|-----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|
| | | (vagem/planta) | (grãos/vagem) | (peso 100 grãos) | (produtividade) |
| Blocos | 2 | 1,4333 ^{ns} | 0,1000 ^{ns} | 0,4333 ^{ns} | 19788,4000 ^{ns} |
| Genótipos | 9 | 15,7074* | 1,2037* | 14,83296** | 246526,2962* |
| Resíduo | 18 | 4,3962 | 0,3592 | 1,2851 | 88761,8074 |
| Coef. de variação (%) | | 22,71 | 10,90 | 4,96 | 16,77 |

** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste de F; * Significativo a 5% de probabilidade pelo teste de F; NS – Não significativo. C.V – Coeficiente de variação.

4.2-Número de vagens por planta

A análise de variância para número de vagens por planta apresentada na Tabela 2 demonstra que houve diferença significativa entre os tratamentos, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de F.

Na Tabela 3 encontram-se os resultados médios e a comparação relativa dos genótipos avaliados.

TABELA 3 – Resultado médios e comparação relativa para número de vagens por planta, dos genótipos dos grupos carioca e preto com resistência ao caruncho, avaliados no Município de Uberlândia - MG,2004.

| Genótipos | Número médio de vagens/planta ¹ | Comparação relativa (%) | |
|-----------------------|--|-------------------------|----------------|
| | | Pérola | Diamante negro |
| ARQ 1 – 30 preto | 13,67a | 107,89 | 157,67 |
| Pérola* | 12,67ab | 100,00 | 146,14 |
| Uirapuru | 10,00ab | 78,93 | 115,34 |
| Soberano | 9,00ab | 71,03 | 103,81 |
| Diamante Negro** | 8,67ab | 68,43 | 100,00 |
| ARQ 100 – 4 carioca | 8,67ab | 68,43 | 100,00 |
| BRS Valente | 8,33ab | 65,75 | 96,08 |
| IAPAR 81 | 7,33b | 57,85 | 84,54 |
| Magnífico | 7,00b | 55,25 | 80,74 |
| ARQ 100 T – 5 carioca | 7,00b | 55,25 | 80,74 |

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

*Testemunha 1

**Testemunha 2

Observa-se que o genótipo ARQ 1 - 30 preto apresentou maior número médio de vagens por planta em valor absoluto (13,67), diferindo estatisticamente dos genótipos IAPAR 81, Magnífico e ARQ 100 T – 5 carioca.

Em valor relativo superou a testemunha 1 (Pérola) e a testemunha 2 (Diamante Negro) em 7,89 e 57,67%, respectivamente. Além disso, os genótipos Uirapuru e Soberano foram superiores à testemunha 2 (Diamante Negro) em 15,34 e 3,81%, respectivamente.

4.3-Número de grãos por vagem

A análise de variância para número de grãos por vagem apresentada na Tabela 2, demonstra que houve diferença significativa entre os tratamentos ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de F.

Na Tabela 4 encontram-se os resultados médios e a comparação relativa do número médio de grãos por vagem dos genótipos avaliados.

TABELA 4– Resultados médios e comparação relativa para número de grãos por vagem dos genótipos dos grupos carioca e preto com resistência ao caruncho, avaliados no Município de Uberlândia, 2004.

| Genótipos | Número médio de grãos/vagem ¹ | Comparação relativa (%) | |
|-----------------------|--|-------------------------|----------------|
| | | Pérola | Diamante Negro |
| ARQ 1 – 30 preto | 6,33a | 135,55 | 105,50 |
| Uirapuru | 6,33a | 135,55 | 105,50 |
| Diamante Negro** | 6,00a | 128,48 | 100,00 |
| Soberano | 6,00a | 128,48 | 100,00 |
| ARQ 100 T – 5 carioca | 5,33a | 114,13 | 88,83 |
| Magnífico | 5,33a | 114,13 | 88,83 |
| IAPAR 81 | 5,33a | 114,13 | 88,83 |
| ARQ 100 – 4 carioca | 5,00a | 107,07 | 83,33 |
| BRS Valente | 4,67a | 100,00 | 77,83 |
| Pérola* | 4,67a | 100,00 | 77,83 |

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

*Testemunha 1

**Testemunha 2

De acordo com os resultados, observa-se que os genótipos ARQ 1 – 30 preto e Uirapuru superaram a testemunha 1 (Pérola) em 35,55% em ambos e foram superiores à testemunha 2 (Diamante Negro) em 5,50% nos dois genótipos.

Apesar da diferença relativa, não houve diferença significativa entre testemunhas e os demais genótipos. Os genótipos Soberano, ARQ 100 T – 5 carioca, Magnífico, IAPAR 81, ARQ 100 – 4 carioca e BRS Valente também apresentaram comportamento superior à testemunha 1 (Pérola).

4.4-Peso de 100 grãos

Conforme a Tabela 2, houve diferença significativa entre os tratamentos ao nível de 1%, pelo teste de F.

Encontram-se na Tabela 5 os resultados médios e comparação relativa de peso de 100 grãos obtidos pelos genótipos avaliados.

TABELA 5 – Resultados médios e comparação relativa para peso de 100 grãos (g) dos genótipos dos grupos carioca e preto com resistência ao caruncho, avaliados no Município de Uberlândia – MG, 2004.

| Genótipos | Número médio de peso de 100 grãos ¹ | Comparação relativa (%) | |
|-----------------------|--|-------------------------|----------------|
| | | Pérola | Diamante Negro |
| Pérola* | 28,33a | 100,00 | 124,97 |
| IAPAR 81 | 23,67b | 83,55 | 104,41 |
| ARQ 1 – 30 preto | 23,33b | 82,35 | 102,91 |
| Uirapuru | 23,33b | 82,35 | 102,91 |
| Diamante Negro** | 22,67bc | 80,02 | 100,00 |
| Magnífico | 22,33bc | 78,82 | 98,50 |
| ARQ 100 – 4 carioca | 22,33bc | 78,82 | 98,50 |
| BRS Valente | 21,33bc | 75,29 | 94,09 |
| ARQ 100 T – 5 carioca | 21,33bc | 75,29 | 94,09 |
| Soberano | 20,00c | 70,59 | 88,22 |

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

*Testemunha 1

**Testemunha 2

Os resultados apontam que não houveram números médios de peso de 100 grãos superiores à testemunha 1 (Pérola).

Em relação à testemunha 2 (Diamante Negro) os genótipos IAPAR 81, ARQ 1 – 30 preto e Uirapuru foram superiores em 4,41, 2,91 e 2,91%, respectivamente.

Todos os genótipos avaliados possuem peso de 100 grãos que atendem às exigências dos consumidores, conforme citado por Vieira (1967 apud Collicchio,1995).

Somente a cultivar Pérola possui grãos classificados como tamanho médio. As demais cultivares têm grãos classificados como pequenos, de acordo com Hidalgo (1991 apud Collicchio,1995).

4.5-Produtividade

A análise de variância para produtividade de grãos (Kg ha^{-1}) apresentada na Tabela 2 demonstra que houve diferença significativa entre os tratamentos ao nível de 5%, pelo teste de F.

Na Tabela 6 são encontrados os resultados médios de produtividade, obtidos pelos genótipos avaliados.

Todas as cultivares apresentaram produtividades superiores às médias nacionais e estadual, de acordo com dados da CONAB, 2004.

TABELA 6 – Resultados médios e comparação relativa para produtividade (Kg ha^{-1}) dos genótipos dos grupos carioca e preto com resistência ao caruncho, avaliados no Município de Uberlândia - MG, 2004.

| Genótipos | Produtividade (Kg ha^{-1}) ¹ | Comparação relativa (%) | |
|-----------------------|---|-------------------------|----------------|
| | | Pérola | Diamante Negro |
| Pérola* | 2204,67a | 100,00 | 144,38 |
| ARQ 1 – 30 preto | 2194,67a | 99,55 | 143,72 |
| Uirapuru | 1994,00a | 90,44 | 130,58 |
| IAPAR 81 | 1954,67a | 88,66 | 128,01 |
| BRS Valente | 1684,33a | 76,39 | 110,30 |
| ARQ 100 – 4 carioca | 1682,67a | 76,32 | 110,19 |
| Magnífico | 1566,33a | 71,05 | 102,58 |
| Diamante Negro** | 1527,00a | 69,26 | 100,00 |
| Soberano | 1524,33a | 69,14 | 99,83 |
| ARQ 100 T – 5 carioca | 1437,33a | 65,19 | 94,13 |

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

*Testemunha 1

**Testemunha 2

Conforme consta na Tabela 6, a testemunha 1 (Pérola) foi superior aos demais tratamentos. Os genótipos ARQ 1 – 30 preto, Uirapuru, IAPAR 81, BRS Valente, ARQ 100 – 4 carioca e Magnífico, apesar de não diferirem significativamente pelo teste de Tukey,

foram superiores à testemunha 2 (Diamante Negro) em 43,72, 30,58, 28,01, 10,30, 10,19 e 2,58%, respectivamente.

4.6-Considerações Gerais

De acordo com os resultados obtidos através das avaliações realizadas, pode-se verificar que os genótipos ARQ 1 – 30 preto, Uirapuru e IAPAR 81 apresentaram as maiores produtividades, sendo inferiores à testemunha 1 (Pérola), porém não diferindo significativamente dos demais tratamentos. O número médio de vagens por planta desses genótipos foram 13,67, 10,00 e 7,33, respectivamente. Para o número médio de grãos por vagem obteve-se 6,33 para ARQ 1 – 30 preto e Uirapuru e 5,31 para IAPAR 81. Para finalizar, com relação à característica peso de 100 grãos, na qual o objetivo é a comparação entre o tamanho das sementes para fins de regulagem da semeadora, os valores obtidos para esses três genótipos foram de 23,33 para os dois primeiros e de 23,67 para o último.

5-CONCLUSÕES

Comparando-se o grupo de feijoeiro comum carioca, a cultivar Pérola (testemunha 1) foi a que obteve melhores resultados quanto às características agronômicas avaliadas, apresentando produtividade de 2204,67 Kg ha⁻¹.

Comparando-se genótipos do grupo preto, a cultivar ARQ 1 – 30 apresentou comportamento agronômico superior aos demais genótipos com produtividade de 2194,67 Kg há-1.

Não houve diferença significativa entre os tratamentos quanto à característica produtividade.

6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, F. R., YOKOYAMA, M., PEREIRA, P. A. A. Controle do caruncho-do-feijoeiro *Zabrotes subfasciatus* com óleos vegetais, munha, materiais inertes e malathion. **Pesq. Agropec. bras.**, set. 2002, vol.37, no.9, p.1213-1218. ISSN 0100-204X.

CHAGAS, J. M. Feijão. In: **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª aproximação** – Viçosa, MG, 1999. 359p. p. 306-307.

CEREZO-MESA, M.; ESQUINAS-ALCÁZAR, J T. **El germoplasma vegetal em los países del Cono Sur de America Latina**. Roma: Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos, 1986. 183 p.

COLLICCHIO, E. **Associação entre o porte da planta do feijoeiro e o tamanho dos grãos**. 1995. 98f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Lavras.

CONAB – **Companhia Nacional de Abastecimento**. Disponível em:
<www.conab.gov.br/safras.asp> Acessado em: 10 de outubro de 2004.

LAZZARI, A. C. Beneficiamento do feijoeiro. In: **Anais do IV seminário sobre qualidade no beneficiamento**. Viçosa, 1999. 452p. p. 54 – 69.

FEIJÃO – **Origem e clima**. Disponível em:
<<http://www.ufrj.br/icta/agronom/legum/feijao.html>>. Acessado em 11 de janeiro de 2004.

PORTES, T. de A, Ecofisiologia. In: ZIMMERMANN et al. **Cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: Potafós, 1996. p.101 –131.

RAMALHO, M. A. P. ; ABREU, A. de F. B. Cultivares. In: VIEIRA, C. **Feijão: aspectos gerais e cultura no estado de Minas Gerais**. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1998. p. 435 – 450.

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.

THUNG, M. D. T.; OLIVEIRA, I. P. **Problemas abióticos que afetam a produção do feijoeiro e seus métodos de controle** . EMBRAPA – CNPAF. Santo Antônio de Goiás, 1998 172 p. p. 19-58.

YOKOYAMA, L. P., BANNO, K., KLUTHCOUSKI, J. Aspectos sócio econômicos da cultura. In: ZIMMERMANN et al. **Cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: Potafós, 1996. p.1 -20.