

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

**AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE MILHO E FEIJÃO PARA PEQUENOS
PRODUTORES**

CLAYTON DE OLIVEIRA

**PATRICIA GUIMARÃES SANTOS MELO
(Orientadora)**

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

Uberlândia – MG
Dezembro – 2003

**AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE MILHO E FEIJÃO PARA PEQUENOS
PRODUTORES**

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA EM 01 / 12 /2003

Prof.^a Dr.^a Patrícia Guimarães Santos Melo
(Orientadora)

Prof. Dr. Maurício Martins
(Membro da Banca)

Prof. Dr. Leonardo Cunha Melo
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG
Dezembro – 2003

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por permitir a minha existência e o meu aprendizado.

À minha família à minha Mãe Maria Concebida Oliveira e meu pai Romildo Oliveira aos meus irmãos Marcos Antônio Julio de Oliveira, Patrícia Cristina de Oliveira que de algum modo, me ensinaram que o sonho de ser capaz é possível.

Agradeço a minha orientadora prof^a. Patrícia G. Santos Melo, pela orientação, colaboração, paciência e apoio ao meu crescimento profissional.

Aos funcionários do Instituto de Ciências Agrárias em especial aos técnicos Adílio de Sá Júnior e Aires Ney Gonçalves de Souza, pela disponibilidade e ajuda na condução do experimento.

Aos meus amigos, Carlos Henrique A. Pinheiro, Fernando Torrone, Giovane Caldeira Polastro, José Mario Borges, Yara Naves, Aline Zacarias, Luciana Delfina, Mariluce Borges e aos demais amigos da XXVII Turma de Agronomia.

ÍNDICE

RESUMO	04
1. INTRODUÇÃO	05
2. REVISÃO DE LITERATURA	08
2.1 Agricultura Familiar	08
2.2 Milho	10
2.3 Feijão	12
3. MATERIAL E MÉTODOS	14
3.1 Local do experimento.....	14
3.2 Tratamentos experimentais.....	14
3.2.1 Milho	14
3.2.2 Feijão	15
3.3 Caracteres avaliados.....	17
3.3.1 Florescimento – Milho e Feijão.....	17
3.3.2 Altura de espiga e planta de milho	17
3.3.3 Produtividade de grãos	17
3.3.4 Doenças – Feijão	18
3.4 Análise estatística dos dados.....	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
4.1 Milho	19
4.2 Feijão	23
4.3 Florescimento	26
4.4 Doenças	27
4.4.1 Fogo Selvagem	27
4.4.2 Crestamento Bacteriano	28
4.4.3 Alternária	29
5. CONCLUSÕES	30
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

RESUMO

Os pequenos agricultores têm uma relação de dependência muito grande com culturas como milho e feijão com isso são necessários gerar tecnologias que permitam a estes produtores ter uma atividade lucrativa e sustentável. Para isso o primeiro passo seria identificar materiais mais adaptados ao sistema de cultura destes agricultores, principalmente de grãos como milho e feijão. O objetivo deste trabalho foi avaliar e selecionar cultivares de milho e feijão aos sistemas de cultivos dos pequenos agricultores da região de Uberlândia. Nos ensaios foram avaliados variedades e híbridos de milho, totalizando 8 genótipos sendo 6 variedades e 2 híbridos. O experimento foi instalado no assentamento Rio das Pedras e Terra Branca no município de Uberlândia no ano de 2002/2003. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 8 tratamentos e 3 repetições. Os caracteres avaliados foram produtividade, altura de planta, altura de espiga e florescimento no milho. No feijão o experimento foi instalado no assentamento Rio das Pedras no município de Uberlândia no ano de 2002/2003. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 23 tratamentos e 4 repetições. Os caracteres avaliados foram produtividade de grãos, florescimento e doenças de plantas. No milho semeado no assentamento Rio das Pedras as cultivares com melhor desempenho foram Cunha, BR 106 e Sol da Manhã que foram tão produtivas quanto os híbridos. Na fazenda Terra Branca os materiais apresentaram o mesmo comportamento para todas as características avaliadas. No caso do feijão as cultivares mais produtivas foram Uirapuru, Jalo Precoce, BRS Vereda e BRS Campeiro. As linhagens mais produtivas foram: CNFC8075, CNFP7726 e CNFC7827, as doenças que apareceram com maior intensidade foram: Fogo Selvagem e Alternária.

1. INTRODUÇÃO

Em virtude da sua localização e de sua extensão, o Brasil é um País que apresenta grande diversificação do meio físico, que formam ambientes contrastantes. Em cada um desses ambientes, ao longo dos anos, dados o contexto social, econômico e geográfico, o homem tem adaptado, de alguma forma, suas atividades, especialmente aquelas voltadas para o setor agrícola. A agricultura está estreitamente condicionada por fatores de ordem física (clima, solo, organismos) e sócio-econômico (homem) que interagem no espaço agrícola.

Nessa diversidade ambiental e cultural existente no Brasil encontra-se a agricultura familiar que é um segmento de grande importância econômica e social do meio rural, com grande potencial de fortalecimento e crescimento. É também um setor estratégico para a manutenção e recuperação do emprego, para redistribuição de renda, para a garantia da soberania alimentar do país e para a construção do desenvolvimento sustentável.

Os pequenos produtores têm nas culturas como arroz, feijão, mandioca e milho uma relação de dependência muito grande, sendo cultivados em praticamente todas as propriedades, visando principalmente a subsistência.

Neste sentido, a pesquisa tem um papel fundamental de gerar tecnologias que permitam ao produtor fazer do cultivo destas espécies uma atividade lucrativa e sustentável. O primeiro passo seria identificar materiais mais adaptados ao sistema de cultura destes agricultores, principalmente para a cultura de grãos, como feijão e milho.

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é a leguminosa mais importante para o consumo humano, principalmente nos países em desenvolvimento. É cultivado principalmente em climas tropical e subtropical. A nível mundial, a maior produção está nas Américas do Sul e Central, no Caribe, na Ásia e na África. A América do Norte e a Europa também cultivam-no, mas em menor escala (Lang et al. 1983). Para o Brasil, o feijão representa, antes de seu caráter econômico, um alimento de alto significado social, devido ao hábito alimentar da população, o Brasil é o maior produtor e consumidor de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.).

Embora o feijão seja um dos alimentos básicos dos brasileiros e dos outros povos da América Latina, sua produtividade é baixa. Na maioria dos países em desenvolvimento, a produtividade média é inferior a 1 t/ha, e nos países desenvolvidos, inferior a 1,4 t/ha (Laing et al. 1983)

O milho (*Zea mays* L.) é considerado a terceira cultura mais importante do mundo, depois do arroz e trigo. É usado diretamente como alimento para consumo humano e como ração para animais. A importância desta cultura aumenta ainda mais devido ao seu alto

potencial de produtividade em relação a outros cereais e sua ampla adaptabilidade ambiental. O milho é uma das espécies cultivadas com maior diversidade genética. Há grande variabilidade genética tanto para caracteres relacionados a adaptação ambiental, quanto para aqueles que não influenciam na vantagem adaptativa. O milho é cultivado em condições ambientais distintas, desde o extremo norte ao extremo sul, desde as baixas altitudes até altitudes superiores a 2.500 m.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar e selecionar cultivares de milho e feijão adaptados aos sistemas de cultivo dos pequenos produtores da região de Uberlândia.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Agricultura Familiar

A realidade da Agricultura Familiar no Brasil, principalmente no Nordeste, contraria a visão otimista dos que afirmam que “soluções tecnológicas têm” para todos os problemas (Sidersky ; Silveira, 2000). A taxa de adoção de novas tecnologias por parte dos pequenos agricultores tem sido muito baixa, na maioria das regiões do Brasil. Isso levou alguns pesquisadores a aceitar a idéia de que a causa maior desse fato estaria relacionada à inconsistência entre as tecnologias geradas e a situação concreta dos pequenos agricultores, ou seja, as tecnologias oferecidas não estariam apropriadas às reais necessidades dos usuários (Guimarães Filho; Tonneau, 2000).

Um olhar atento sobre o campo, revela que a riqueza concentra-se nas mãos de poucos. Existem 4,5 milhões de estabelecimentos rurais no país, e cerca de 85% deles pertencem a agricultores familiares. A participação desse universo na produção agropecuária é de apenas 38%. Mesmo entre as propriedades familiares, há sensível concentração de renda, pois apenas 500 mil delas possuem estrutura empresarial. Boa parte das restantes produz apenas para subsistência (Campanhola, 2003).

Segundo Lima et al. (2002), a agricultura familiar tem grande importância no cenário de desenvolvimento sócio-econômico do país, representando, de acordo com o Censo Agropecuário 1995-1996, 85% do total de estabelecimentos agrícolas e 80% do pessoal ocupado na agricultura, contribuindo para a geração de R\$ 18 bilhões, o que equivale a 37,9% do valor bruto da produção agropecuária brasileira. O núcleo familiar é o elemento central de organização gerencial e de decisão, sendo a maior parte do trabalho realizado pela família.

A pequena propriedade é um universo à parte, complexo, com grande número de atividades e interações, que devem ser muito bem conhecidos e considerados, quando se tem objetivo promover qualquer mudança ou transformação. Este conhecimento sistêmico da propriedade é imprescindível para que a tecnologia proposta não interfira ou rompa de forma negativa o equilíbrio do seu “universo”, não devendo também se opor às práticas e tecnologias existentes, evitando também modificações bruscas e radicais, visto que determinadas práticas agrícolas, relacionados com determinados sistemas de produção agrícola. (Monegat, 1990).

A variação dos sistemas de produção agrícola é uma peculiaridade constante nas pequenas propriedades sendo que os sistemas podem variar na propriedade no mesmo ano agrícola, de um ano para outro na mesma propriedade, e principalmente as variações ocorrem entre agricultores vizinhos de uma comunidade para outra. (Monegat, 1990).

Segundo Monegat (1990) o sucesso da cultura depende diretamente da combinação com o sistema de produção agrícola utilizado. Assim sendo, é necessário que se conheça profundamente as suas características, como: espécie de cultura econômica

utilizada sistemas de consorciações, cultivo intercalados ou sucessão de culturas, sistema de preparo de solo, plantio e cultivo, tipos de equipamentos e tração utilizados.

2.2 Milho

Dentre os agricultores brasileiros que produzem milho, 72% têm área total de 1 a 50 ha, plantam milho em áreas inferiores a 10 ha e produzem 56% da produção brasileira (Schaun, 1990).

Segundo Schaun (1990), esses pequenos produtores, que nem sempre possuem terra, capital, conhecimento formal e acesso a informações tecnológicas mais modernas, têm na semente dos grãos que produzem o seu mais importante insumo, pelo seu caráter de indispensabilidade. Por outro lado, eles geralmente só conhecem dois tipos de sementes de milho: a híbrida e a de “paiol”, que retiram daqueles grãos que foram armazenados para consumo na fazenda e aproveitam para plantar na safra seguinte.

A semente híbrida de milho vem tornado-se de difícil acesso aos pequenos produtores devido ao seu elevado custo, onde a relação de troca entre a semente produzida e a semente híbrida é muito alta (Schaun, 1990).

Para Schaun (1990), ao longo do tempo começou a tornar-se evidente uma substituição quase total da prática do uso de variedades pelas sementes híbridas adquiridas no mercado. Como conseqüência, as gerações mais novas de produtores, praticamente, deixaram de conhecer a variedade como uma alternativa de semente de milho.

O milho híbrido pode ser considerado fruto de uma tecnologia moderna, altamente vantajosa e definitiva para o elenco de produtores empresariais. Mas não é para os

pequenos produtores de subsistência, que constituem o maior número no Brasil. A falta de percepção desse fato levou aos mecanismos verticalizados de indução e persuasão, através dos quais os pequenos produtores passavam por um período em que o insumo sementes não oferecia grande peso específico no custo de produção da lavoura, se adquirido no mercado. Hoje, pelas razões já alinhadas, percebe-se que esse não foi o melhor direcionamento dado pelo sistema oficial de extensão aos pequenos produtores de milho. Para eles, a euforia já desapareceu e os colocou dentro de uma nova realidade que os obriga a utilizar, como semente, um material muito pior do que eles utilizavam há 50 anos. Afinal de contas, as variedades são desconhecidas pelas novas gerações de pequenos produtores de milho do Brasil (Schaun, 1990).

Anualmente, diversas instituições públicas e privadas têm desenvolvido e recomendado híbridos de milho que associam boa adaptação a atributos agronômicos desejáveis. Todavia, segundo Ribeiro et al. (1999), um dos grandes problemas que surgem é a inconsistência no comportamento desses materiais, frente às variações ambientais, expressa pela interação genótipos e ambientes. Essa interação assume papel fundamental no processo de recomendação de cultivares, havendo necessidade de atenuar os seus efeitos, através da identificação de cultivares com maior estabilidade fenotípica (Ramalho et al., 1993). A presença significativa dessa interação tem sido constatada em diversas oportunidades, em diferentes regiões do país, conforme relatam Arias (1996), no Estado do Mato Grosso, Carneiro (1998), no Estado do Paraná, Ribeiro et al. (1999), em diferentes condições ambientais no Estado de Minas Gerais, Cardoso et al. (1997 e 2000), na região Meio-Norte do Brasil, Monteiro et al. (1998), no Estado do Ceará e Carvalho et al. (1998 e

2000b), em diversos anos e locais do Nordeste brasileiro. Em todos esses casos, os autores mencionados procuraram minimizar o efeito da interação genótipos e ambientes, recomendando materiais de melhor estabilidade fenotípica.

2.3 Feijão

De acordo com Agriannual (2003) a produtividade média obtida no Brasil na safra 2001/2002 foi de 740 Kg/ha, e no Estado de Minas Gerais foi de 1.100 Kg/ha.

O agricultor tem como objetivo final de qualquer de seus empreendimentos agrícolas a obtenção do maior lucro possível. No caso do feijoeiro, isso é obtido por meio de redução nos custos de produção, aliada à maior produtividade possível por área. Em qualquer uma dessas duas opções, a escolha do cultivar apropriado – 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 a patógenos. Já o aumento da produtividade depende de fatores ambientais e também dos cultivares. Altas produtividades só serão conseguidas se a escolha criteriosa do cultivar for aliada ao uso correto das várias práticas de manejo (Ramalho et al, 1998).

As cultivares completam o ciclo vegetativo em torno de 70 a 120 dias. As que têm ciclo próximo aos extremos (70-120 dias) são denominadas precoces e tardias, respectivamente. As intermediárias (90 dias), de ciclo normal, são as mais plantadas no Brasil (Vieira, 1985).

A existência de uma correlação negativa entre precocidade e produção de planta, não descarta a utilização de cultivares precoces pelos produtores. As cultivares precoces

servem como um mecanismo de escape à seca, doenças e insetos. Em regiões onde a estação chuvosa é curta e irregular, as cultivares que possuem um ciclo mais curto estarão menos expostas ao veranico do que as tardias. As cultivares permitindo vários plantios por ano. Outros fatores como: economia de água, flexibilidade de plantio e retorno rápido de capital investido, são vantagens ao se utilizar cultivares precoces.

As doenças que ocorrem na cultura do feijoeiro constituem uma das principais causas da sua baixa produtividade no Brasil. Muitas doenças podem causar, dependendo das condições de ambiente perdas toais na produção ou, então dependendo do nível de contaminação, inviabilizar determinadas áreas com o cultivo. Dentre os principais métodos de controle de doenças comumente empregados na cultura do feijão, destacam-se: resistência genética, sistema de produção, definição da época de semeadura e região de cultivo, rotação de culturas, uso de sementes sadias, tratamento de sementes, controle químico e controle biológico.(Zamblim et al., 1998).

3 . MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Local do experimento

O experimento foi instalado no assentamento Rio das Pedras (Milho e Feijão) situado na BR 365 Km 362 e na Fazenda Terra Branca (Milho) situado na BR 050, no município de Uberlândia-MG.

3.2. Tratamentos experimentais

3.2.1 Milho

Os ensaios de avaliação de cultivares de milho foram constituídos de oito tratamentos (Cunha, BR 106, Híbrido 30K75, Sol da manhã, Híbrido BRS 2320, UFV 100, UFV 200 e BR 473) em delineamento de blocos casualizados com três repetições, com parcelas de quatro linhas de cinco metros de comprimento, o espaçamento entre linhas foi de 0,80 metros com cinco sementes por metro. A área total de cada parcela tinha 16 m² e a área útil 8 m² (descartada a linha de bordadura de cada lado). A adubação de plantio foi de

400 Kg/ha da fórmula 4:14:8, segundo resultado da análise química e física do solo (Tabela 1).

As sementes receberam tratamento com Semevim na dosagem de 50 ml por 20 Kg de sementes. A cobertura constituiu de 60 Kg/ha de nitrogênio aos 45 dias após a semeadura. Os tratos culturais realizados foram capina manual das plantas daninhas.

TABELA 1 - Análise química do solo no assentamento Rios das Pedras e na Fazenda Terra Branca no ano agrícola de 2002/2003 no município de Uberlândia – MG.

ANÁLISE QUÍMICA													
	pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	M.O
		mg/dm ³				cmolc/dm ³			%		dag/kg
R. das Pedras	5,3	2,9	95	0,1	2,1	0,4	4,5	2,8	2,9	7,32	38	3	2,5
Terra Branca	5,4	12,8	132,9	0,1	1,9	0,6	2,1	2,8	2,92	4,9	58	3	2,6

Observações: P, K = (HCl 0,05 N + H₂SO₄ 0,025 N) ; Al, Ca, Mg = (KCl 1 N); M.O. = (Walkey-Black)

SB = Soma de bases/ t = CTC efetiva/ T = CTC a pH 7,0/ V = Sat. Por bases/ m = Sat. Por Al

Os ensaios referentes ao assentamento Rio das Pedras foram instalados no dia 21 de novembro de 2002 e os ensaios referentes da Fazenda Terra Branca foram instalados no dia 10 de dezembro de 2002.

3.2.2 Feijão

O ensaio de avaliação de cultivares de feijão constituiu de 23 tratamentos (Tabela 2) em delineamento de blocos casualizados com quatro repetições, com parcelas de quatro linhas de cinco metros, o espaçamento entre linhas adotado foi de 0,50 metros com 15

sementes por metro, a área total era composta de 10 m² e a área útil de 5 m². A adubação de plantio foi de 300 Kg/ha da fórmula 4:30:16, segundo resultado da análise química e física do solo. A cobertura realizada foi de 50 Kg/ha de nitrogênio aos 30 dias após a semeadura. Os tratos culturais foram capina manual das plantas daninhas.

TABELA 2 – Cultivares e linhagens de feijão avaliados no assentamento Rio das Pedras. Uberlândia – MG 2002/2003.

CULTIVARES	GRUPOS
BRS CAMPEIRO(CNFP 8104)	PRETO
BRS RADIANTE	RAJADO
BRS REQUINTE(CNFC 7806)	CARIOCA
BRS VALENTE	PRETO
BRS VEREDA	ROSINHA
CNFC 7827	CARIOCA
CNFC 8075	CARIOCA
CNFC 8202	CARIOCA
CNFP 7726	PRETO
CNFP 7762	PRETO
CNFP 7775	PRETO
CNFP 7777	PRETO
CNFR 7847	ROXO
DIACOL CALIMA	RAJADO
GOIANO PRECOCE	JALO
IAPAR 81	CARIOCA
IRAI	RAJADO
JALO EEP 558	JALO
JALO PRECOCE	JALO
PÉROLA	CARIOCA
ROXO 90	ROXO
UIRAPURU	PRETO
VERMELHO 2157	VERMELHO

O ensaio foi instalado no assentamento Rio das Pedras no dia 05 de dezembro de 2002.

3.3 Caracteres avaliados

Os caracteres avaliados foram os seguintes:

3.3.1 Florescimento – Milho e Feijão

Anotou-se o número de dias da emergência até o florescimento de 50% das plantas na parcela.

3.3.2 Altura de espiga e planta de milho

Escolheu-se aleatoriamente cinco plantas na parcela anotando-se a altura da espiga que correspondeu à distância do colo da planta até a inserção da espiga principal; para altura da planta adotou-se à distância entre o colo da planta e a inserção da folha bandeira.

3.3.3 Produtividade de grãos

Colheram-se os grãos (milho e feijão) que após secos foram pesados e convertidos para Kg/ha, considerando 13% de umidade. Para o milho foi feita correção de stand.

3.3.4 Doenças - Feijão

Avaliou-se o nível de severidade das principais doenças da cultura do feijão, citadas a seguir com seus agentes causais : fogo selvagem (*Pseudomonas syringae*), cretamento bacteriano (*Xanthomonas campestris*) e alternária (*Alternaria sp*). A avaliação foi realizada visualmente, atribuindo-se notas com a seguinte escala (Tabela 3).

TABELA 3 - Grau correspondente à porcentagem de infecção em folhas.

Grau (nota)	% de infecção em folhas
1	0
2	1
3	5
4	10
5	20
6	40
7	60
8	80
9	100

3.4 Análise estatística dos dados

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa de estatística SANEST. Para comparar as médias dos caracteres avaliados no milho utilizou-se o teste Tukey a 5% e para a cultura do feijão utilizou-se Scott&Knott.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Milho

O resumo das análises de variância dos caracteres do milho avaliados no assentamento Rio das Pedras encontra-se na Tabela 4. Observa-se que houve diferenças significativas entre os tratamentos para produtividade de grãos, altura de planta, altura de espiga e florescimento.

TABELA 4 - Resumo das análises de variância para os caracteres produtividade de grãos, florescimento, altura de planta e espiga avaliadas em 2002/2003 para a cultura do milho no assentamento Rio das Pedras.

FV	GL	QUADRADO MÉDIO			
		Produtividade (kg.ha ⁻¹)	Altura de Planta (m)	Altura de Espiga (m)	Florescimento (dias)
Blocos	2	232,04 ^{ns}	0,0007 ^{ns}	0,004 *	2,7916 *
Trat.	7	3480611**	0,2020 *	0,14 *	0,8511 *
Erro	14	375861	0,0087	0,004	1,1726
Média		4611	2,013	1,04	67,46
C.V.%		13,29	4,64	6,42	1,6

* Significativos a 5% de probabilidade, ns não significativos pelo teste de F.

** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

Em relação ao coeficiente de variação, que estima a precisão do experimento, os valores encontrados foram considerados baixos, indicando boa precisão dos ensaios.

Analisando a média geral da produtividade de grãos na Tabela 4, observou-se valor alto, principalmente se levar em consideração que as condições de plantio são típicas de pequeno produtor com baixo uso de tecnologia.

Na Tabela 5 são apresentadas as médias de cada uma das variedades e híbridos para todos os caracteres avaliados no assentamento Rio das Pedras. A média para o caráter florescimento foi de 67,5 dias não sendo destacado nenhum material. Houve diferenças significativas para altura de plantas e de espiga sendo que a variedade Cunha destacou-se sobre as demais, seguida pela variedade Br 106. O híbrido da pionner atingiu a menor estatura, resultado esperado, uma vez que os novos híbridos são mais baixos que as variedades.

Para produtividade de grãos observou-se que a variedade Cunha diferiu estatisticamente das variedades UFV 100, UFV 200 e BR 473, não diferindo dos demais materiais. Este material juntamente com a variedade BR 106 é muito utilizado pelos pequenos agricultores. É importante destacar que a variedade Cunha é bastante difundida neste assentamento, havendo troca constante de sementes entre os agricultores, este fato reforça a necessidade de desenvolver cultivares mais adaptados e produtivos ao sistema de cultivo dos pequenos agricultores. Aliado a isto, é importante desenvolver um programa básico de produção de sementes com qualidade, o que garantirá aumentos significativos de produtividade.

TABELA 5 - Médias de produtividade de grãos, altura de planta, altura de espiga e florescimento, avaliados em 2002/2003 no assentamento Rio das Pedras.

Variedades e Híbridos	Produtividade (kg.ha ⁻¹)	Altura de Planta (m)	Altura de Espiga (m)	Florescimento (dias)
CUNHA	5999,00 A	2,59 A	1,52 A	68,33 A
BR 106	5404,00 AB	2,07 B	1,11 B	68,00 A
HÍB. 30K75	5320,00 AB	1,80 D	0,84 C	67,00 A
S. DA MANHA	5120,00 AB	2,00 BCD	0,98 BC	67,66 A
HÍB. BRS 2320	4909,00 ABC	1,79 CD	0,84 C	67,00 A
UFV 100	3729,00 BCD	1,91 BCD	0,99 BC	67,00 A
UFV 200	3285,00 CD	1,95 BCD	0,99 BC	67,00 A
BR 473	3131,00 D	2,01 BC	1,01 BC	67,00 A
Média	4611	2,013	1,04	67,46
C.V.(%)	13,29	4,64	6,42	1,61

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna, não diferiram entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Analisando os resultados das análises da variância apresentadas na Tabela 6 (Terra Branca), verifica-se que os materiais não diferiram estatisticamente entre si para o caráter produtividade de grãos, apresentando média geral de 3207,74 kg/ha, apresentando uma tendência inferior quando comparada a média geral obtida no ensaio anterior, uma vez que não foi feita análise conjunta.

TABELA 6 - Resumo de análise de variância para os caracteres produtividade de grãos, florescimento, altura de planta e espiga para a cultura do milho no agrícola de 2002/2003 em Terra Branca, Uberlândia – MG.

FV	GL	Q.M.				
		S/ PARC. PERDIDA		C/ PARC. PERDIDA		
		Produtividade (kg.ha ⁻¹)	Florescimento (dias)	GL	Altura de Planta (m)	Altura de Espiga (m)
Blocos	2	1049294,43*	8,2916*	2	0,017*	0,03*
Trat.	7	238280,42 ^{ns}	11,7083*	7	0,095*	0,147*
Erro	14	401254,49	6,5297	11	0,027	0,014
Média		3207,74	54,46		2,08	1,19
C.V%		19,75	4,69		7,91	10,04

* significativo a 5% de probabilidade, (ns) não significativa pelo teste de F.

Provavelmente, o que provocou essa baixa produtividade foi a semeadura tardia em relação ao milho semeado no assentamento Rio das Pedras, ou seja, como foi semeado tardiamente ocorreu maior ataque de pragas e doenças. A colheita foi retardada devido a ocorrência de chuvas reduzindo a qualidade dos grãos.

Com relação ao coeficiente de variação, que estima a precisão do experimento, observa-se que os valores encontrados foram baixos indicando boa precisão do experimento, exceto para produtividade, isso pode explicar a dificuldade de detectar diferenças significativas para esse carácter.

Quanto ao carácter florescimento houve diferença significativa entre os materiais, sendo que a média obtida foi de 54 dias. Nas avaliações de altura de plantas e espigas estas apresentaram médias de 2,08 e 1,19 metros respectivamente.

As parcelas perdidas para altura de plantas e espigas ocorreram pois não foi possível fazer a sua medição junto com as outras devido a problemas climáticos.

Na Tabela 7 são apresentadas as médias de cada uma das variedades e híbridos para todos os caracteres avaliados no assentamento Rio das Pedras.

TABELA 7 - Médias de produtividade de grãos, altura de planta, altura de espiga e florescimento avaliados para a cultura do milho em 2002/2003 na Fazenda Terra Branca em Uberlândia - MG

Variedades e Híbridos	Produtividade (kg.ha ⁻¹)	Altura de Planta (m)	Altura de Espiga (m)	Florescimento (dias)
HÍB. 30K75	3570,59 A	1,90 A	0,97 A	51 A
S. da MANHA	3487,02 A	2,05 A	1,10 A	53 A
HÍB. BRS 2320	3349,80 A	1,83 A	0,97 A	53 A
UFV 100	3336,68 A	2,16 A	1,43 A	54 A
BR 106	3103,78 A	2,13 A	1,16 A	56 A
UFV 200	3054,69 A	2,10 A	1,25 A	55 A
BR 473	3053,01 A	2,06 A	1,16 A	53 A
CUNHA	2706,37 A	2,50 A	1,70 A	57 A
Média	3207,74	2,08	1,19	54,46
C.V.%	19,75	7,91	10,04	4,69

Médias seguidas pelas mesmas letras não diferiam estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

4.2 Feijão

Analisando os resultados da análise de variância apresentados na Tabela 8, verifica-se que os materiais diferiram estatisticamente entre si para o caracter produtividade de grãos, apresentando média geral de 702,73 kg/ha, considerada baixa para as condições de uso de tecnologia.

TABELA 8 -Resumo de análise de variância para o caracter produtividade de grãos (Kg/ha) avaliado em 2002/2003 para a cultura do feijão no assentamento Rio das Pedras.

FV	GL	QUADRADO MÉDIO
Blocos	3	364277,8 *
Trat.	22	101214 *
Erro	66	51396,87
Média		702,73
C.V%		32,26

* significativo a 5% de probabilidade, (ns) não significativa pelo teste de F.

Provavelmente, o que provocou a baixa produtividade foram as condições ambientais neste ano agrícola, com períodos chuvosos prolongados o que afeta diretamente os componentes que determinam a produção de grãos. Além disso, a alta incidência de doenças e pragas na área do experimento também contribuiu para a baixa produtividade. Devido ao excesso de chuvas o controle de plantas daninhas ocorreu tarde, havendo competição muito grande no período crítico (30 dias) para a cultura do feijão.

Com relação à produtividade os grupos de cultivares e linhagens mais produtivas foram: do grupo Preto: BRS Campeiro, Uirapuru, CNFP 7726; do grupo Rosinha: BRS Vereda; do grupo Carioca: CNFC 7827, CNFC 8075 e grupo jalo: Jalo Precoce; diferindo dos demais materiais.

TABELA 8 - Médias de produtividade de grãos avaliados em 2002/2003 para a cultura do feijão no assentamento Rio das Pedras, no município de Uberlândia - MG

CULTIVARES	GRUPOS	PRODUTIVIDADE (kg.ha ⁻¹)
BRS CAMPEIRO	PRETO	1085,44 A
UIRAPURU	PRETO	954,44 A
CNFC 8075	CARIOCA	897,07 A
JALO PRECOCE	JALO	871,47 A
CNFP 7726	PRETO	824,13 A
BRS VEREDA	ROSINHA	823,97 A
CNFC 7827	CARIOCA	811,29 A
BRS RADIANTE	RAJADO	733,25 B
BRS VALENTE	PRETO	731,64 B
VERMELHO 2157	VERMELHO	715,55 B
CNFP 7777	PRETO	707,45 B
IAPAR 81	CARIOCA	674,41 B
CNFP 7775	PRETO	659,45 B
JALO EEP 558	JALO	635,65 B
CNFC 8202	CARIOCA	630,69 B
GOIANO PRECOCE	JALO	621,08 B
CNFP 7762	PRETO	598,1 B
CNFR 7847	ROXO	593,21 B
IRAI	RAJADO	592,06 B
ROXO 90	ROXO	589,82 B
PÉROLA	CARIOCA	525,36 B
BRS REQUINTE	CARIOCA	492,26 B
DIACOL CALIMA	RAJADO	394,99 B
Média		702,73
C.V.(%)		32,26

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott & Knott a 5%..

4.3 Florescimento

A cultivar que floresceu primeiro foi a Goiano Precoce que floresceu 29 dias após a semeadura, os materiais mais tardios foram Perola, Uirapuru, Roxo 90, CNFP 7726, CNFC 8202, IAPAR 81, Jalo EEP 558, CNFC 7827, BRS Vereda, CNFP 7777, CNFP 7762, CNFC 8075, BRS Valente, CNFC 7806 e CNFP 7775. As cultivares precoces podem ser vantajosas para os pequenos agricultores, que utilizam o solo intensamente, visando um maior aproveitamento da área.

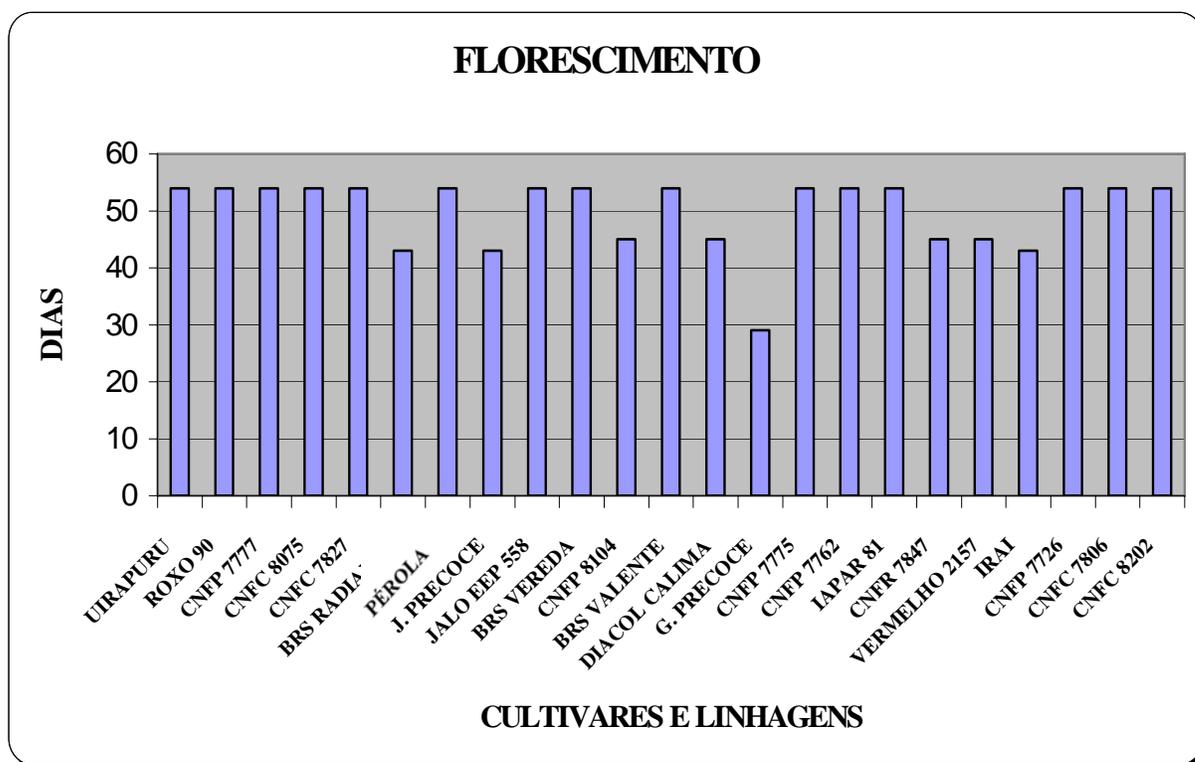


FIGURA – 1 Número de dias referente ao florescimento das cultivares e linhagens de feijoeiro no assentamento Rio das Pedras no ano agrícola de 2002/2003 no município de Uberlândia – MG.

4.4 Doenças

4.4.1 Fogo selvagem

As cultivares mais resistentes à incidência de fogo selvagem foram Uirapuru, Roxo 90, CNFP 7777, CNFC 8075, CNFC 7827, BRS Campeiro (CNFP 8104), CNFR 7847, Vermelho 2157 e CNFC 7806, como pode-se observar na Figura 2.

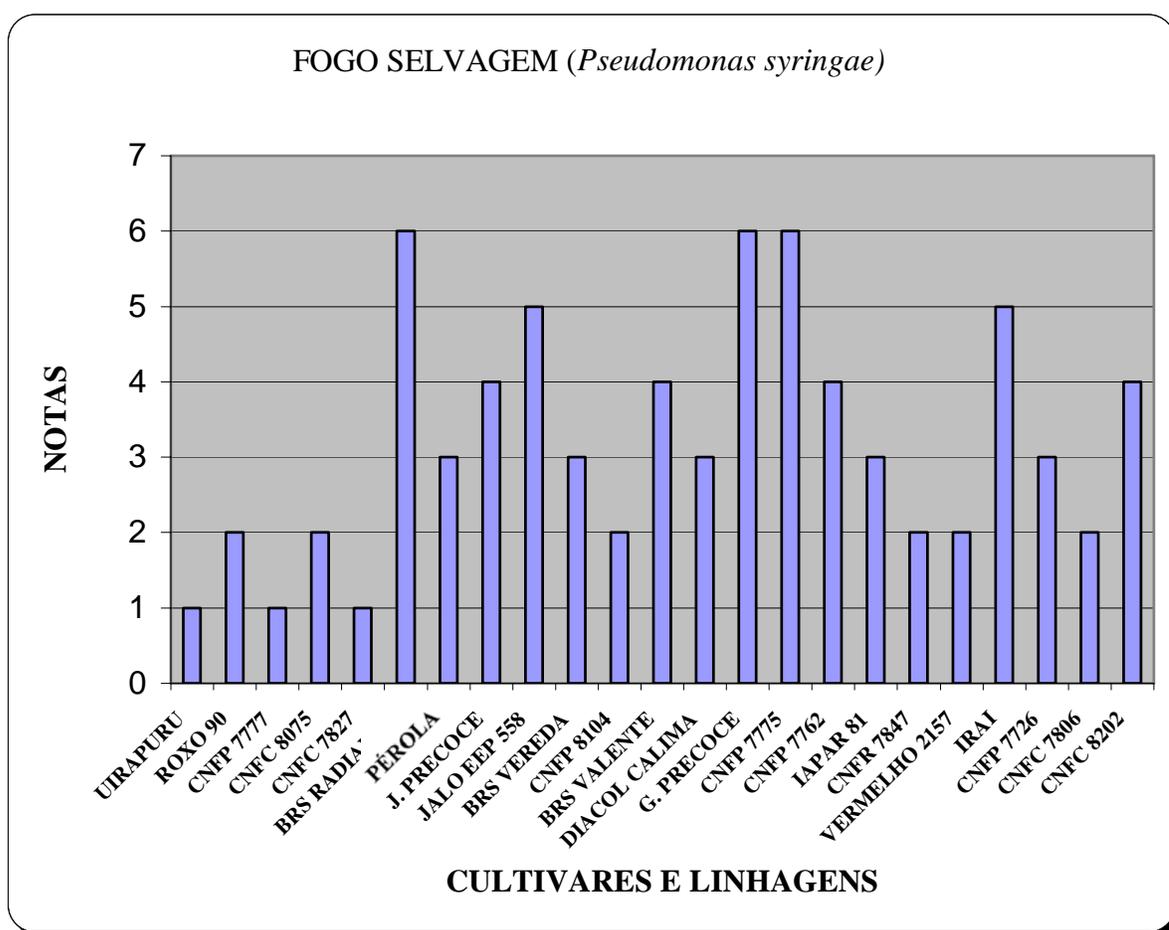


FIGURA 2 - Notas referentes à percentagem de infecção por *Pseudomonas syringae* nas cultivares e linhagens em 2002/2003 no assentamento Rio das Pedras no município de Uberlândia – MG.

4.4.2 Crestamento Bacteriano

Observando a Figura 3 percebe-se que a percentagem de infecção por (*Xanthomonas campestris*) foi maior nas cultivares CNFP 7775, seguida pelas cultivares Pérola, Jalo EEP 558, IAPAR 81, Vermelho 2157, CNFC 7806 e CNFC 8202. A avaliação desta doença foi dificultada pela baixa incidência no experimento.

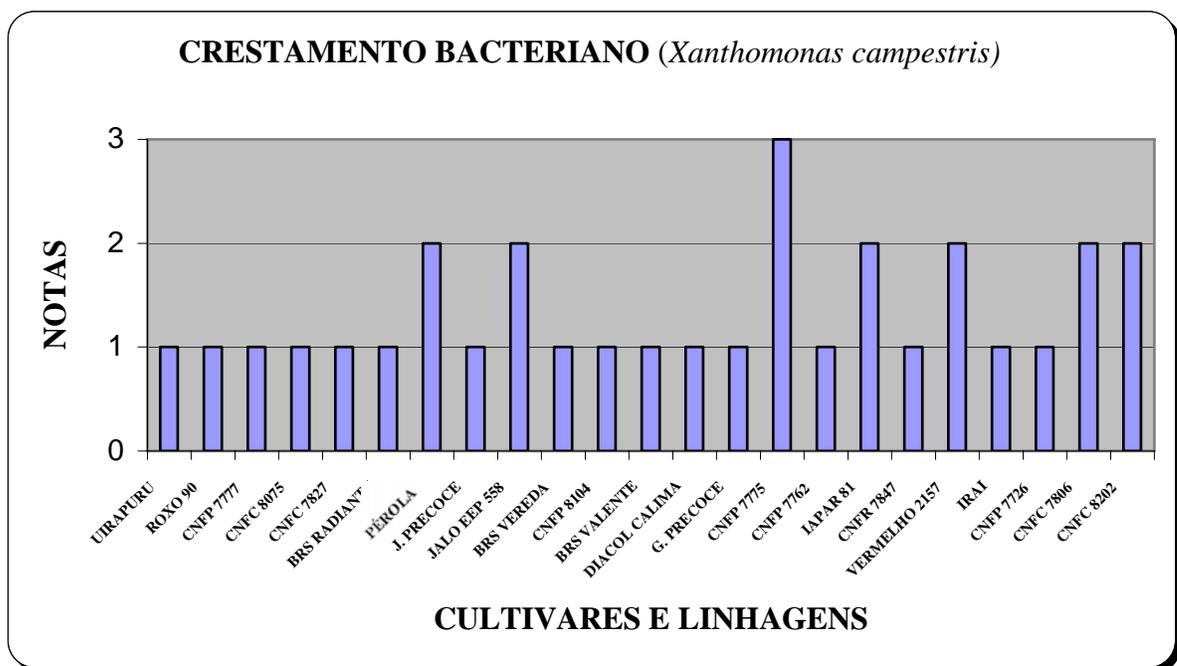


FIGURA 3 - Notas referentes à percentagem de infecção por *Xanthomonas campestris* avaliada em diferentes cultivares e linhagens no ano agrícola 2002/2003 no assentamento Rio das Pedras no município de Uberlândia – MG.

4.4.3 Alternária

A maior incidência da doença ocorreu na cultivar CNFP 7762 seguida das cultivares IAPAR 81 e CNFR 7847 como se pode observar na Figura 4. Sendo as demais resistentes, apesar da baixa ocorrência do inóculo no experimento.

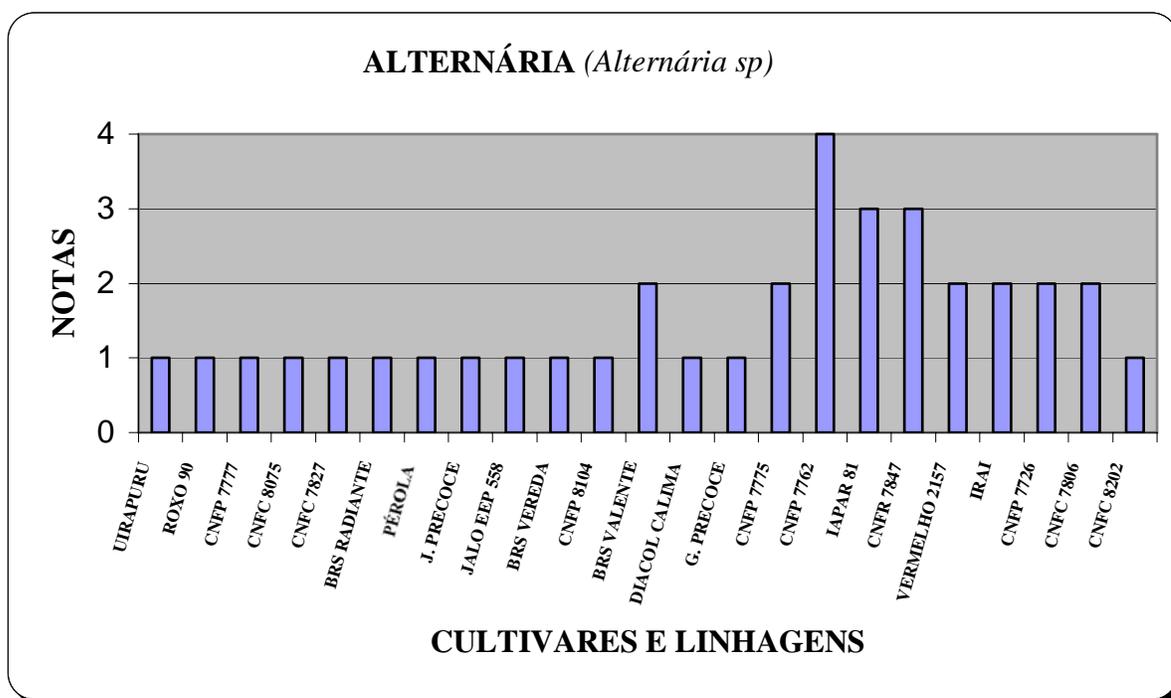


FIGURA 4 - Notas referentes à percentagem de infecção causada por *Alternaria sp* nas cultivares e linhagens no assentamento Rio das Pedras no agrícola de 2002/2003 no município de Uberlândia – MG.

5. CONCLUSÕES

As variedades de milho com melhor desempenho foram Cunha, BR 106 e Sol da Manhã que foram tão produtivas quanto os híbridos no assentamento Rio das Pedras.

As cultivares de milho apresentaram o mesmo comportamento para todas as características avaliadas na Fazenda Terra Branca.

Os grupos de cultivares e linhagens mais produtivas foram: do grupo Preto: BRS Campeiro, Uirapuru, CNFP 7726; do grupo Rosinha: BRS Vereda; do grupo Carioca: CNFC 7827, CNFC 8075 e grupo jalo: Jalo Precoce.

A doença que apareceu com maior intensidade foi Fogo Selvagem, sendo que entre os materiais mais produtivos destacaram-se os materiais dos grupos Preto (Uirapuru e BRS Campeiro(CNFP 8104)) e Carioca (CNFC 7827 e CNFC 8075) como mais resistentes. Para que se faça recomendação das linhagens é necessário que se faça ensaios em vários anos e locais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁICAS

AGRIANUAL, 2003. Anuário da Agricultura Brasileira; FNP – Consultoria & Agroinformativos. São Paulo, SP p. 345 – 354.

ARIAS, E. R. A. **Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Estado do Mato Grosso do Sul e avanço genético obtido no período de 1986/87 e 1993/94.** 1996. 118f. Tese (Doutorando em Agronomia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

CAMPANHOLA, C. Entrevista. Revista Globo Rural maio, p 12, 2003.

CARDOSO, M.J.; CAVALHO, H.W.L de.; LEAL, M. DE L. DA S.; SANTOS, M.X. Estabilidade de cultivares de milho no Estado do Piauí. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.5 n.1, p.62-97, 2000.

CARDOSO, M.J.; CAVALHO, H.W.L de.; LEAL, M. DE L. DA S.; SANTOS, M.X.dos.; LEAL, M. DE L. DA S. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no estado do Piauí no biênio 1993/94. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.2 n.1, p.35-44, 1997 .

CARNEIRO, P. C. S. **Novas metodologias de análises de adaptabilidade e estabilidade de comportamento.** 1998. 168f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

CARVALHO, H. W L. de.; LEAL, M. de L. da S.; SANTOS, M. X. dos.; MONTEIRO, A. A. T.; CARDOSO, M. J.; CARVALHO, B. C. L. de. Estabilidade de cultivares de milho em três ecossistemas do Nordeste Brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35 n.9, p.1773-1781, 2000b.

CARVALHO, H. W L. de; LEAL, M. de L. da S.; SANTOS, M. X. dos.; ALBUQUERQUE, M. M. de; TABOSA, J. N. A. T.; CARDOSO, M. J.; CARVALHO, B. C. L. de. Estabilidade de cultivares de milho no ano 1996. **Revista Rural**, Bagé, v.3, n.2 p. 20-26. 1998c.

FAGERIA, N. K. **Solos tropicais e fisiológicos das culturas**. 1999. 425p.

GUIMARÃES F.; TONNEAU, J.P **Teste de ajuste – proposta metodológica para validação de tecnologias com agricultor no Semi-Árido**: Metodologias de experimentação com os agricultores. EMPRAPA, 2000. 141p.

LAING, D. R.; KRETCHMER, P J.; ZULUAGA, S. JONES, P. G. Field bean. In: Symposium on Potencial Productivity of Field Crops Under Different Envoronments. Los baños, 1983. **Potencial productivity of field crops under different environments**. Los Baños, IRRI, 1983. p.227-48.

LIMA, D. M. A.; WILKISON, J.; FARIAS, R. M. S.; MEDEIROS, S . A. F. Iniciativas do CNPQ em CT&I para agricultura familiar e a assentamento de reforma agrária: **inovações nas tradições da agricultura familiar**. 2000. 400

MONEGAT, C. **Plantas de cobertura do solo**: característica e manejo em pequenas propriedades. Chapecó: 1990. 337p

MONTEIRO A. A. T.; CARVALHO. H. W. L. de.; PACHECO. C.A.P.; SANTOS. M.X. dos.; ANTEROO NETO, J. F.; LEAL, M. de L. da S. Adaptabilidade e estabilidade de

cultivares de milho no Estado do Ceará. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.3 n.2, p.1-10, 1998.

RAMALHO, M A. P.; ABREU, A. F. B. **Cultivares feijão**. aspectos gerais e cultura no estado de Minas Gerais. 1998. 585p.

RAMALHO, M. A. P.; SANTOS, J.B. dos. ZIMMERMANN, M. J. de O. **Genética quantitativa em planta autógama**: aplicação de melhoramento do Feijoeiro. Goiânia, UFG, 1993. p. 131-169.

RIBEIRO, P. H. E.; RAMALHO, M. A. P.; FERREIRA, D. F. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho avaliados em diferentes condições do Estado de Minas Gerais. In: REUNION LATINO AMERICANA DEL MAIZ, 18. 1999, Sete Lagoas. **Memórias...** Sete Lagoas: EMBRAPA – CNPMS/ México: CIMMYT, 1999. P.251-260.

SIDERSKY, P.; SILVEIRA, L. M. **Experimentar com os agricultores a experiência da AS – PTA na Paraíba**: metodologias de experimentação com os agricultores 2000. 141p.

SCHAUN, N. M. Sementes de variedades de milho x pequenos agricultores brasileiros. **Revista Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.14, n.165, p.5-8 , 1990.

VIEIRA, R, F. Avaliação de cultivares de feijão precoce, em Goiânia – Go. Goiânia: EMBRAPA/CNPAF, 1985, 4p.

ZAMBLIM, L; PAULA Jr., **Aspectos econômicos**: aspectos gerais e cultura no estado de Minas Gerais. Viçosa, UFV, 1998. 585p.