



**Avaliação de genótipos de feijão
nos sistemas em monocultivo
e consorciado com o milho.
II. Ensaios de rendimentos,
1986, 1987 e 1988**



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro Nacional de Pesquisa de Coco -
Aracaju, SE

BOLETIM DE PESQUISA N° 6

ISSN 0103-0043

Dezembro, 1989



**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO NOS SISTEMAS
EM MONOCULTIVO E CONSORCIADO COM O MILHO.
II - ENSAIOS DE RENDIMENTOS, 1986, 1987 e 1988**

Hélio Wilson Lemos de Carvalho
João Erivaldo Saraiva Serpa



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro Nacional de Pesquisa de Coco - CNPCo
Aracaju, SE

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao

Centro Nacional de Pesquisa de Coco - CNPCo
Av. Beira Mar, 3.250
Tel: (079) 231-9116 / 231-9145
Telex: 792318
Caixa Postal 44
49065 Aracaju, SE

Chefia do CNPCo

Chefe: João Eraldo Saraiva Serpa
Chefe Adjunta Técnica: Zorilda Gomes dos Santos
Chefe Adjunto de Apoio: João Quintino de Moura Filho

Comitê de Publicações

Presidenta: Zorilda Gomes dos Santos
Secretaria: Maria Ferreira de Melo
Membros: Edmar Ramos de Siqueira
Emanuel Richard Carvalho Donald
Humberto Rollemburg Fontes
Orlando Monteiro de Carvalho Filho
Wilson Menezes Aragão

Trabalho analisado por Maria José de Oliveira Zimmermann,
Ph.D., CNPAF.

Setor de Editoração

Revisão: Glória Balué Gil
Datilografia: Anselmo Domingos de Melo Andrade
Arte-final da capa: Darcí Pereira da Silva Andrade

Tiragem: 1.000 exemplares

CARVALHO, H.W.L. de; SERPA, J.E.S. Avaliação de genótipos de feijão nos sistemas em monocultivo e consorciado com o milho. I. Ensaios de rendimentos, 1986, 1987 e 1988. Aracaju: EMBRAPA-CNPCo, 1989. 35p. (EMBRAPA-CNPCo. Boletim de Pesquisa, 6).
1. Phaseolus vulgaris L. - Cultivo - Sistema.
2. Mancha-angular. 3. Mosaico comum. I. Título.
II. Série.

COD 635.652

AGRADECIMENTOS

Aos Pesquisadores do CNPAF, Maria José de Oliveira Zimmermann e Francisco Zimmermann, pelo acompanhamento, revisão e análises estatísticas realizadas; aos Técnicos Agrícolas José Raimundo Fonseca Freitas, Nelson Santana Pinheiro e Mário Antonio da Silva, pela participação efetiva durante toda a fase de execução dos trabalhos.

SUMÁRIO

Resumo.....	7
Abstract.....	9
Introdução.....	10
Material e Métodos.....	11
Resultados e Discussão.....	13
Conclusões.....	33
Referências.....	34

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO NOS SISTEMAS EM MONOCULTIVO E CONSORCIADO COM O MILHO. II - ENSAIOS DE RENDIMENTOS, 1986, 1987 e 1988

Hélio Wilson Lemos de Carvalho¹
João Erivaldo Saraiva Serpa²

RESUMO - Nos anos agrícolas de 1987 e 1988, foram avaliadas 45 linhagens/variedades de feijão do grupo Mulatinho e 4 variedades locais, em látice simples 7 x 7, no município de Poço Verde, zona semi-árida de Sergipe, objetivando selecionar materiais superiores para a região. Avaliaram-se, também, nos anos de 1986, 1987 e 1988, diversas variedades de feijão, selecionadas nos ensaios preliminares de rendimento, junto com outras locais, nos ensaios estaduais de rendimento, nos sistemas em monocultivo e consorciado com o milho, em blocos ao acaso, com três repetições, nos municípios de Poço Verde (03) e Gararu (01). Nos ensaios preliminares, observaram-se diferenças significativas entre os materiais, despontando as linhagens CNF 5501, CNF 5529, CNF 5521 e CNF 5533, dentre outras, com bom potencial produtivo aliado a alto valor comercial dos grãos. Nos ensaios estaduais, detectaram-se também diferenças entre as cultivares, dentro de cada sistema de cultivo. As análises conjuntas de variância mostraram efeitos significativos entre os genótipos, para rendimento

¹ Eng.-Agr., M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS), sediado no Centro Nacional de Pesquisa de Coco (CNPCo), Caixa Postal 44, CEP 49001 Aracaju, SE

² Eng.-Agr., M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Coco (CNPCo), Caixa Postal 44, CEP 49001 Aracaju, SE

dos grãos, e não significativos para a interação genótipos x sistemas. Destacaram-se, nestes ensaios, as linhagens CNF 5533, L 10.110, L 10.111, L. 10.081 e a nova cultivar EMGOPA 201-Ouro, dentre outras, e as cultivares em uso na região, 'IPA VI', 'IPA I' e 'Bagajó'.

Termos para indexação: Phaseolus vulgaris L., sistemas de cultivo, interação, mancha-angular, mosaico comum.

BEAN GENOTYPES EVALUATION IN MONOCULTURE SYSTEM AND IN INTERCROPPING WITH MAIZE.

II. IN-YIELD TESTS IN 1986, 1987 AND 1988

ABSTRACT - Fourty five bean progenies/varieties of "Mulatinho" group and four local varieties were evaluated, in 1987 and 1988, in a simple 7 x 7 latice, in Poço Verde, semi-arid region of Sergipe State, Brazil, with the objective to select good materials for that region. Several bean varieties which had been selected in first in-yield tests, together with other local varieties, were also evaluated in 1986, 1987 and 1988, in yield test, in monoculture system and in intercropping with maize, in randomized blocks with three replications, in Poço Verde (3) and Gararu (1). Significative differences between materials were observed in first in-yield tests, showing that CNF 5501, CNF 5529, CNF 5521 and CNF 5533 progenies were outstanding, between others, with good productive potential and high grain commercial value. Within each planting system, differences between cultivars were also noticed. Joint analyses of variation showed significant effects between genotypes in relation to grain yield, and no significant effects as to genotypes x systems interaction. CNF 5533, L 10.110, L 10.111, L 10.081 progenies, EMGOPA 201-Ouro new cultivar and IPA VI, IPA I and Bagajó cultivars, being used in that region (between others), showed to be outstanding in field experiments.

Index terms: Phaseolus vulgaris L., planting systems, interaction, angular leaf spot, virus disease.

INTRODUÇÃO

Em Sergipe, o feijão é um produto agrícola de suma importância econômica e social, sendo cultivado em maior escala, pelos pequenos e médios produtores, na zona semi-árida do Estado. No processo de produção desta cultura, utiliza-se comumente grande número de cultivares locais e/ou regionais, plantadas em monocultivo e/ou consorciadas com outros cultivos, sendo o milho a planta consorte predominante, atingindo 90% da área cultivada.

A maioria das cultivares de feijão à disposição dos agricultores foi criada e testada em condições de monocultivo e, uma vez lançadas, são cultivadas em consórcio. Assim, torna-se importante verificar se essas cultivares, que são produtivas em monocultivo, seriam igualmente produtivas em consórcio. Abordando estes aspectos, foram desenvolvidos diversos trabalhos em Sergipe, objetivando conhecer o comportamento de cultivares de feijão nos sistemas em monocultivo e consorciados com o milho. Inicialmente, Serpa & Barreto (1986) realizaram dois ensaios no ano agrícola de 1979, e verificaram que no ensaio de Poço Verde as cultivares de feijão apresentaram comportamento diferenciado nos dois sistemas de cultivo, enquanto que em Porto da Folha essas cultivares mostraram o mesmo comportamento, independente do sistema de cultivo utilizado. A seguir, Serpa et al. (1987), realizando trabalho com 97 linhagens/variedades de feijão, nos sistemas em monocultivo e consorciado com o milho, no ano agrícola de 1985, em Poço Verde, verificaram que estes materiais mantiveram o mesmo comportamento nos sistemas de cultivo usados. Resultados semelhantes foram obtidos por Carvalho & Serpa (1987), trabalhando com estes materiais, no mesmo local, no ano de 1986. Estes resultados concordam também com aqueles obtidos por Carvalho (1989), onde ficou evidenciada uma perfeita concordância de comportamento das cultivares de feijão, nos sistemas em monocultivo e consorciado com o milho ($r = 0,9$).

Entre outros locais, tem-se constatado também concor-

dância no comportamento de cultivares de feijão nesses sistemas de cultivo, conforme relatam Santa Cecília & Ramalho (1982) e Vieira (1983). Por outro lado, em alguns trabalhos tem sido constatada a presença de interação entre cultivares de feijão e sistemas de cultivo (Oliveira Filho & Lordelo 1982 e Gerald 1983).

Considerando estes aspectos, foi realizado o trabalho com o objetivo de avaliar o comportamento de diversas cultivares de feijão, nos sistemas em monocultivo e consorciado com o milho, visando identificar aquelas mais produtivas e adaptadas, para posterior distribuição no Estado.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados dois ensaios preliminares de rendimentos com cultivares do grupo Mulatinho e quatro ensaios estaduais de cultivares. Os ensaios preliminares foram instalados em Poço Verde, nos anos agrícolas de 1987 e 1988. Os estaduais foram implantados em Poço Verde, nos anos de 1986, 1987 e 1988, e Gararu em 1986. Nas áreas experimentais os solos são do tipo Cambissol Eutrófico (Poço Verde) e Bruno não-cálcico (Gararu). Os dados pluviométricos obtidos durante o ciclo da cultura estão na Tabela 1.

TABELA 1. Índice pluviométrico mensal (mm), ocorrido durante o período experimental.

Meses	1986		1987		1988	
	Poço Verde	Gararu	Poço Verde		Poço Verde	
Maio*	107,9	149,0	78,0		66,5	
Junho	-	78,0	90,0		126,5	
Julho	-	-	54,0		94,0	
Agosto	-	50,0	35,0		22,0	
Setembro	29,3	59,5	7,0		23,0	
Outubro	17,2	32,0	10,0		-	

*Mês do plantio

Os ensaios preliminares plantados em monocultivo cons
taram de 45 novas entradas e 4 cultivares locais e/ou re
gionais como testemunha, em látice simples 7 x 7, com 3
repetições. As parcelas foram constituidas de 2 fileiras
de 4,0 m de comprimento, espaçadas 0,5 m. A densidade da
semeadura foi de 12 sementes por metro linear de sulco.

Os ensaios estaduais, compostos pelos melhores genó
tipos dos ensaios preliminares, foram instalados em blo
cos ao acaso, nos sistemas em monocultivo (3 repetições)
e consorciados com o milho (3 repetições). O número de
cultivares variou com os ensaios, sendo de 20 (Poço Verde,
1986), 12 (Gararu, 1986), 24 (Poço Verde, 1987) e 25 (Po
ço Verde, 1988). No monocultivo, as parcelas constaram de
4 fileiras de 4,0 m de comprimento, espaçadas 0,5 m, en
quanto que no consórcio ficaram 3 fileiras de feijão e 1
de milho. A densidade da semeadura para o feijão foi de
12 sementes por metro linear de sulco, correspondendo a
populações de 240.000 e 180.000 plantas/ha, nos sistemas
em monocultivo e consorciado, respectivamente. Para o mi
lho em consórcio, foram colocadas 3 sementes/cova, espaçadas
0,5 m, deixando 2 plantas/cova, após o desbaste, correspondendo a uma população de 26.700 plantas/ha. A culti
var de milho usada foi a BR 5028 (São Francisco), de ci
clo precoce e porte reduzido.

Em Poço Verde realizou-se uma adubação fosfatada, a lanço, usando-se o superfosfato simples, na dosagem de 100 kg/ha de P₂O₅, em 1986. Em 1987, aproveitou-se o efeito residual deste nutriente, e em 1988 repetiu-se a adubação realizada no primeiro ano. Em Gararu, foram usados 80 kg/ha de P₂O₅, no fundo dos sulcos, na época do plantio. Para o milho, foi utilizada uma adubação em cobertura, com nitrogênio na forma de uréia, colocando-se 60 kg/ha de N, aos 40 dias após o plantio, em cada ano agrícola. Os tratos culturais realizados foram os normais para as culturas de milho e feijão.

Foi feito registro da ocorrência de doenças nos en
saios estaduais realizados em Poço Verde e Gararu, no ano
de 1986, na fase de maturação fisiológica. Usou-se uma es
cala de 1 a 9, para definir os diferentes níveis: resis

tentes (1, 2 e 3), intermediários (4, 5 e 6) e susceptíveis (7, 8 e 9). Não foi observada a incidência de pragas no feijoeiro. No milho, foi constatada a presença da lagarta-do-cartucho (Spodoptera frugiperda), controlada com inseticida específico.

Nos ensaios preliminares, procedeu-se à colheita das duas fileiras de forma integral. Nos ensaios estaduais, colheram-se todas as plantas das 2 fileiras centrais, no sistema de monocultivo, e das 3 fileiras, no sistema consorciado. Nos ensaios preliminares, foram medidos os dados sobre rendimento de grãos. Nos ensaios estaduais, mediram-se os dados sobre rendimento de grãos, número de vagens/planta, número de sementes/vagem e peso de 100 sementes, para o feijão, nos ensaios de Poço Verde e Gararu, no ano de 1986. No ensaio de Poço Verde, em 1987, foram medidos, para o feijão, os dados sobre rendimento de grãos, número de vagens/planta e número de sementes/vagem. No ensaio de 1988, observou-se apenas o rendimento de grãos para esta cultura. Com relação ao milho, colheu-se a única fileira, avaliando-se o peso do grão. Os pesos de 100 sementes e os rendimentos de grãos, de todos os materiais de feijão, foram corrigidos para 13% de umidade. Para o milho, o peso de grãos de todos os tratamentos foi ajustado para a umidade de 15,5%.

A análise de variância foi realizada obedecendo o delineamento em látice, para os ensaios preliminares. A análise conjunta da variação foi realizada considerando os tratamentos comuns. Nos ensaios estaduais, estas análises foram realizadas de acordo com o delineamento em blocos ao acaso, no monocultivo e em consórcio. A seguir, foi feita a análise conjunta da variância, envolvendo os dois sistemas de cultivo para o peso de grãos e componentes primários da produção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises de variância, relativos ao rendimento de grãos, para os ensaios preliminares de

rendimento (Tabela 2), mostraram efeitos altamente significativos entre os materiais, dentro de cada ano agrícola. No ano agrícola de 1987, o ensaio foi prejudicado pela escassez de chuvas; registrando-se uma redução de 48% no rendimento de grãos, em relação ao ano de 1988. A variação observada em 1987 foi de 1.040 (CNF 5536) a 1.897 kg/ha (CNF 5534), com média geral de 1.491 kg/ha, sobressaindo-se com melhores rendimentos as linhagens CNF 5534, CNF 5529 e CNF 5535, e a cultivar Bagajó.

Em 1988, quando foi registrada média de 2.207 kg/ha e variação de 1.155 (CNF 5479) a 2.690 kg/ha (CNF 5520), as linhagens mais produtivas foram as CNF 5520, CNF 5501, CNF 5510 e CNF 5539 (Tabela 2).

TABELA 2. Valores dos QM para o peso de grãos (kg/ha), relativos aos ensaios preliminares de rendimento do grupo Mulatinho (Poço Verde, 1987 e 1988).

Fontes de variação	1987	1988	1987 x 1988
Tratamentos (T)	84480,3**	354955,9**	314723,7**
Erro	14626,3	66343,4	49102,5
Ano (A)	-	-	32999143,5**
Interação (T x A)	-	-	124712,5**
 C.V. (%)	 8,7	 9,6	 11,6
D.M.S. (T-5%)	249,0	717,0	571,0

**Significativo ao nível de 1% de probabilidade

O teste F relativo à análise conjunta da variância, para os dois anos agrícolas, revelou significância ao nível de 1% de probabilidade, para os efeitos de tratamentos, anos e interação tratamentos x anos, evidenciando que tanto os tratamentos como os anos diferiram entre si, e que os tratamentos mostraram comportamento diferenciado

nos dois anos (Tabela 2). A variação observada, na média dos anos para o rendimento de grãos, foi de 1.230 (CNF 5479) a 2.173 kg/ha (CNF 5520), com média geral de 1.849 kg/ha, destacando-se diversos genótipos com produções entre 2.042 e 2.173 kg/ha. As cultivares regionais utilizadas como testemunhas, com exceção da 'Rim de Porco', apresentaram rendimentos médios de grãos acima da média geral (Tabela 3).

O ensaio estadual de cultivares, realizado no ano agrícola de 1986, em Poço Verde, foi constituído de três variedades tradicionais (Bagajó, Rim de Porco e Favinha), três regionais (Carioca, IPA 7419 e IPA I) e catorze novos genótipos que se mostraram promissores nos ensaios preliminares de rendimentos, realizados em 1985 (Carvalho & Serpa 1987). No ensaio de Gararu, desenvolvido neste mesmo ano, em razão da pouca disponibilidade de sementes dos novos genótipos, foram avaliados apenas dois materiais deste grupo, junto aos tradicionais e regionais citados.

Em Poço Verde, as análises de variância para os rendimentos médios de grãos, obtidos nos ensaios em monocultivo e consorciado, mostraram efeitos altamente significativos entre os materiais, dentro de cada sistema de cultivo, detectando-se variação de 368 ('Carioca') a 1.358 kg/ha ('Bagajó'), e média geral de 936 kg/ha em monocultivo. Em consórcio, a variação foi de 223 ('Carioca') a 876 kg/ha ('LM 21303-0'), com média geral de 561 kg/ha. No monocultivo, destacaram-se como mais produtivas as 'Bagajó', 'A 251', 'L 10.081' e '82 PVMX 1637', apesar de serem semelhantes estatisticamente a muitas outras. No consórcio, as 'Bagajó', '82 PVMX 1637', 'LM 21303-0' e 'LM 10.111' sobressairam-se com os melhores rendimentos, apesar de não diferirem estatisticamente de muitas outras. Considerando as produtividades médias nos dois sistemas de cultivo, a variação detectada foi de 296 ('Carioca') a 1.113 kg/ha ('Bagajó'), com média geral de 749 kg/ha (Tabelas 4 e 5).

Em Gararu, os genótipos mostraram comportamento semelhante em monocultivo, encontrando-se variação de 1.277 (Bagajó) a 2.049 kg/ha (IPA I), com média de 1.659 kg/ha, destacando-se como mais produtivos os genótipos IPA I,

TABELA 3. Rendimentos de grãos, observados nos ensaios preliminares do grupo Mulatinho (Poço Verde, 1987 e 1988).

Genótipos	1987	1988	Médias
CNF 5520	1.656	2.690	2.173
CNF 5501	1.682	2.634	2.158
CNF 5534	1.897	2.417	2.157
CNF 5529	1.840	2.401	2.121
CNF 5510	1.595	2.611	2.103
CNF 5512	1.628	2.555	2.092
CNF 5539	1.557	2.609	2.083
CNF 5503	1.554	2.567	2.061
CNF 5533	1.650	2.472	2.061
CNF 5506	1.565	2.519	2.042
CNF 5513	1.627	2.339	1.983
CNF 5500	1.412	2.544	1.978
CNF 5538	1.666	2.291	1.978
CNF 5505	1.354	2.551	1.953
CNF 5525	1.380	2.521	1.951
CNF 5527	1.614	2.274	1.944
Bagajé	1.714	2.155	1.935
CNF 5523	1.644	2.212	1.928
CNF 5519	1.661	2.192	1.926
CNF 5528	1.458	2.394	1.926
CNF 5535	1.787	2.059	1.923
IPA VI	1.455	2.382	1.918
CNF 5521	1.527	2.300	1.914
CNF 5514	1.361	2.466	1.914
CNF 5455	1.586	2.190	1.888
CNF 5507	1.233	2.488	1.860
IPA I	1.307	2.236	1.771
CNF 5502	1.372	2.115	1.743
Carioca	1.402	2.298	1.850
CNF 5509	1.556	2.111	1.833
CNF 5526	1.652	2.008	1.830
EMGOPA 201-Ouro	1.649	1.994	1.821
CNF 5522	1.191	2.421	1.806
CNF 5537	1.484	1.949	1.716
CNF 5531	1.647	1.665	1.656
CNF 5518	1.385	1.908	1.646
CNF 5511	1.248	1.970	1.609
CNF 5516	1.193	2.015	1.604
CNF 5508	1.156	2.011	1.584
CNF 5515	1.309	1.862	1.584
CF 840712	1.242	1.903	1.572
CNF 5532	1.245	2.026	1.542
CNF 5524	1.133	1.951	1.542
CNF 5517	1.274	1.797	1.535
CNF 5530	1.183	1.784	1.484
CNF 5504	1.109	1.785	1.447
CNF 5536	1.040	1.806	1.423
CNF 5479	1.306	1.155	1.230
L 10.081	-	2.529	2.529
Rim de Porco	1.235	-	1.235
Médias	1.491	2.207	1.849

TABELA 4. Valores dos QM para o peso de grãos (kg/ha), observados nos ensaios em monocultivo, consorciado e análise conjunta (Poço Verde e Gararu, 1986).

Fontes de variação	Poço Verde			Gararu		
	Monocultivo	Consorciado	Análise conjunta	Monocultivo	Consorciado	Análise conjunta
Tratamentos (T)	340547,5**	112138,4**	391491,0**	190623,2 ns	93356,7**	223010,8**
Erro	26307,1	18261,9	22204,5	110589,4	20598,3	65593,8
Sistemas (S)	-	-	4221375,4**	-	-	5723472,2**
Interação (T x S)	-	-	61194,8 ns	-	-	60969,1 ns
C.V. (%)	17,3	24,1	18,6	20,0	13,1	18,6
D.M.S. (T - 5%)	503,0	419,4	510,0	-	426,0	510,0

**Significativo ao nível de 1% de probabilidade

ns: não significativo.

TABELA 5. Rendimentos médios de grãos (kg/ha), observados nos ensaios em monocultivo, consorciado, monocultivo x consorciado e a relação C/M (Poço Verde, 1986).

Genótipos	Monocultivo	Consorciado	Monocultivo	C/M (%)
			x Consorciado	
Bagajó	1.358	868	1.113	64.
82 PVMX 1637	1.251	858	1.054	69
LM 21303-0	1.162	876	1.019	75
L 10.111	1.199	839	1.019	70
A 251	1.342	599	970	45
L 10.081	1.348	588	968	44
L 10.238	1.194	681	937	57
L 10.146	1.187	645	916	54
L 12.155	1.180	577	878	49
EMGOPA 201-Ouro	1.014	625	819	62
IPA I	993	488	741	49
A 154	995	495	725	52
Rim de Porco	785	511	648	65
Favinha	735	400	568	54
82 PVMX 1718	599	482	540	80
82 PVMX 1648	573	466	519	81
A 344	554	364	459	66
IPA 7419	487	310	358	64
A 254	440	328	384	75
Carioca	368	223	296	61
Médias	936	561	749	60

LM 21303-0, Rim de Porco, L 10.111 e Favinha, com produções entre 1.800 e 2.049 kg/ha. Em consórcio, os genótipos comportaram-se diferentemente; a variação detectada neste sistema foi de 758 (Bagajó) a 1.596 kg/ha (LM 21303-0), com média de 1.095 kg/ha, sobressaindo-se IPA I, LM 21303-0, Rim de Porco e IPA 7419 com melhores produções. Considerando os rendimentos médios nos dois sistemas de cultivo, detectou-se variação de 1.018 (Bagajó) a 1.688 kg/ha (IPA I), com média geral de 1.377 kg/ha, evidenciando que neste local os materiais apresentaram uma superioridade de 84%, em relação ao ensaio de Poço Verde (Tabelas 4 e 6).

O teste F relativo à análise conjunta da variância para rendimentos de grãos, nos dois locais, mostrou efeitos significativos para tratamentos e sistemas, e não significativos para a interação tratamentos x sistemas, evidenciando que os tratamentos e os sistemas diferiram entre si, e que os tratamentos mostraram comportamentos semelhantes nos sistemas estudados (Tabela 4). Resultados semelhantes foram verificados por Carvalho & Serpa (1987), Santa Cecília & Ramalho (1982) e Vieira et al. (1983), que constataram a ausência de interação entre as produtividades médias de cultivares de feijão, nos sistemas em monocultivo e consorciado com o milho.

As reduções das produtividades dos sistemas consorciados, comparadas às de monocultivo, foram 40% e 36%, nos ensaios de Poço Verde e Gararu, respectivamente, independente do genótipo de feijão, encontrando-se variações de 56 (L 10.081) a 19% (82 PVMX 1648) em Poço Verde, e de 50 (Favinha) a 14% (EMGOPA 201-Ouro) em Gararu. A cultivar Bagajó e as linhagens 82 PVMX 1637, LM 21303-0 e L 10.111, que se sobressaíram como as mais produtivas em Poço Verde, apresentaram reduções entre 25 e 36%. Reduções menores foram observadas nas linhagens 82 PVMX 1718 e 82 PVMX 1648, apesar destes materiais apresentarem menores rendimentos de grãos nos dois sistemas de cultivo. Em Gararu, as reduções das cultivares IPA I e Rim de Porco, e da linhagem LM 21303-0, que apresentaram os melhores rendimentos, variaram de 28 a 35%. As menores reduções, nes-

TABELA 6. Rendimentos médios de grãos (kg/ha), observados nos ensaios em monocultivo, consorciado, monocultivo x consorciado e a relação C/M (Gararu, 1986).

Genótipos	Monocultivo	Consorciado	Monocultivo x Consorciado	C/M (%)
IPA I	2.049	1.327	1.688	65
LM 21303-0	1.930	1.596	1.596	65
Rim de Porco	1.800	1.293	1.547	72
IPA 7419	1.630	1.205	1.443	72
L 10.111	1.817	1.022	1.420	56
L 10.146	1.707	1.094	1.401	64
Favinha	1.840	923	1.382	50
Carioca	1.678	1.067	1.373	64
A 295	1.450	1.250	1.350	86
L 10.238	1.331	1.020	1.175	77
L 10.081	1.350	922	1.136	68
Bagajó	1.277	758	1.018	59
Médias	1.659	1.095	1.377	66

te local, foram registradas com a cultivar EMGOPA 201 - Ouro (14%) e a linhagem L 10.238 (23%) (Tabelas 5 e 6).

Os resultados das leituras para a mancha-angular (I-sariopsis griseola Sacc.) e o mosaico comum, realizadas na fase de maturação fisiológica, nos dois locais, constam na Tabela 7. A incidência destas enfermidades foi mais severa em Poço Verde, o que contribuiu para reduzir a produtividade média de grãos deste ensaio, quando comparado ao

de Gararu. A maioria dos materiais mostrou-se suscetível, porém Bagajó e A 251 destacaram-se, com níveis satisfatórios de resistência em campo, concordando com os resultados obtidos por Carvalho & Serpa (1987), quando verificaram menor incidência destas doenças na cultivar Bagajó. A cultivar regional IPA I manteve o mesmo nível de incidência registrado nos anos anteriores, conforme observado pelos autores citados. Grande parte dos materiais restantes mostrou níveis satisfatórios de resistência, a campo, a estas enfermidades (Tabela 7).

TABELA 7. Resultados da leitura para a mancha-angular e o mosaico comum na fase de maturação fisiológica, nos ensaios em monocultivo e consorciado (Poço Verde e Gararu, 1986).

Genótipos	Poço Verde		Gararu	
	Mancha-angular	Mosaico comum	Mancha-angular	Mosaico comum
	M	C	M	C
82 PVMX 1648	7,0	6,0	6,0	5,0
Favinha	6,0	6,0	7,0	6,0
Carioca	6,0	5,0	7,0	6,0
A 254	6,0	4,0	5,0	4,0
82 PVMX 1637	5,0	5,0	5,0	5,0
A 344	5,0	5,0	7,0	6,0
L 10.146	5,0	5,0	6,0	5,0
EMGOPA 201-Ouro	6,0	4,0	6,0	5,0
82 PVMX 1718	5,0	4,0	7,0	5,0
IPA I	4,0	4,0	5,0	4,0
L 10.081	4,0	4,0	4,0	2,0
L 12.155	4,0	4,0	2,0	4,0
L 10.111	5,0	3,0	5,0	3,0
A 154	4,0	4,0	6,0	7,0
IPA 7419	5,0	3,0	6,0	6,0
L 10.238	4,0	3,0	4,0	3,0
Rim de Porco	4,0	3,0	5,0	5,0
A 251	3,0	3,0	2,0	4,0
LM 21303-0	4,0	2,0	5,0	4,0
Bagajó	3,0	2,0	2,0	2,0

A Tabela 8 mostra os resultados das análises de variância para o número de sementes/vagem, nos sistemas em monocultivo, consorciado e na análise conjunta dos ensaios de Poço Verde e Gararu. Os genótipos comportaram-se diferentemente dentro de cada sistema de cultivo e na análise conjunta, nos dois locais. O efeito do sistema foi significativo apenas em Poço Verde. Verificou-se, também, que os sistemas utilizados não interferiram no comportamento deste componente da produção, concordando com os resultados obtidos por Carvalho & Serpa (1987). As médias observadas nos sistemas em monocultivo e consorciado foram de 4,3 e 4,5, em Poço Verde, e de 4,5 e 4,5, em Gararu, sendo de 4,4 e 4,5 as médias registradas em Poço Verde e Gararu, respectivamente.

Os resultados das análises de variância para o número de vagens/planta, nos sistemas em monocultivo, consorciado e na análise conjunta, nos dois locais, encontram-se na Tabela 9. De forma semelhante à componente anterior, registraram-se diferenças entre os genótipos, tanto dentro de cada sistema utilizado como na análise conjunta envolvendo os dois sistemas, nos dois locais. Verificou-se também que os genótipos foram influenciados pelos sistemas de cultivo, apenas em Poço Verde. As médias observadas foram de 7,1 e 7,1 vagens/planta, em Poço Verde, e de 10,3 e 9,8 vagens/planta, em Gararu, sendo de 7,1 e 10,1 vagens/planta as médias encontradas em Poço Verde e Gararu, respectivamente.

A Tabela 10 mostra os resultados das análises de variância para o peso de 100 sementes, nos ensaios em monocultivo, consorciado e análise conjunta, envolvendo estes sistemas de cultivo nos dois locais. Os genótipos comportaram-se de forma diferente dentro de cada sistema de cultivo, nos dois locais. Este efeito significativo foi também observado na análise conjunta, em cada local. Os sistemas foram diferentes apenas em Poço Verde. À semelhança dos componentes anteriores, os sistemas não interferiram no desempenho das cultivares. Resultados semelhantes foram observados por Oliveira Filho & Lordelo (1982) e Carvalho & Serpa (1987). As médias observadas foram de

TABELA 8. Valores dos QM, relativos ao número de sementes/vagem, observados nos ensaios em monocultivo, consorciado e análise conjunta (Poço Verde e Gararu, 1986).

Fontes de variação	Poço Verde			Gararu		
	Monocultivo	Consorciado	Análise conjunta	Monocultivo	Consorciado	Análise conjunta
Tratamentos (T)	0,9*	1,1*	1,6*	1,0*	1,1**	1,4**
Erro	0,4	0,4	0,42	0,4	0,2	0,3
Sistemas (S)	-	-	1,6**	-	-	0,2 ns
Interação (T x S)	-	-	5,7 ns	-	-	0,6 ns
C.V. (%)	14,9	14,3	14,6	13,6	8,9	11,5
D.M.S. (T - 5%)	2,0	2,0	1,4	1,8	1,2	1,0

**Significativo ao nível de 1% de probabilidade

*Significativo ao nível de 5% de probabilidade

ns: não significativo



TABELA 9. Valores dos QM, relativos ao número de vagens/planta, observados nos ensaios em monocultivo, consorciado e análise conjunta (Poço Verde e Gararu, 1986).

Fontes de variação	Poço Verde			Gararu		
	Monocultivo	Consorciado	Análise conjunta	Monocultivo	Consorciado	Análise conjunta
Tratamentos (T)	10,0**	15,7**	20,2**	10,0**	8,3**	13,1**
Erro	2,0	1,9	1,9	3,0	2,7	2,9
Sistemas (S)	-	-	0,1	-	-	4,0 ns
Interação (T x S)	-	-	4,7*	-	-	5,1 ns
C.V. (%)	19,7	19,5	19,6	16,9	16,0	16,8
D.M.S. (T - 5%)	4,3	4,2	2,9	5,1	5,0	3,3

**Significativo ao nível de 1% de probabilidade

*Significativo ao nível de 5% de probabilidade

ns: não significativo

TABELA 10. Valores dos QM, relativos ao peso de 100 s (g), observados nos ensaios em monocultivo, consorciado e análise conjunta (Poço Verde e Gararu, 1986).

Fontes de variação	Poço Verde			Gararu		
	Monocultivo	Consorciado	Análise conjunta	Monocultivo	Consorciado	Análise conjunta
Tratamentos (T)	73,8**	52,9**	117,6**	49,2**	70,0**	116,5**
Erro	4,1	7,6	5,9	3,2	2,3	2,7
Sistemas (S)	-	-	48,1**	-	-	0,5
Interação (T x S)	-	-	9,0 ns	-	-	2,6 ns

**Significativo ao nível de 1% de probabilidade

ns: não significativo

17,0 e 23,5 g em Poço Verde e Gararu, respectivamente, sendo de 16,4 e 17,6 g as médias encontradas para os sistemas em monocultivo e consorciado em Poço Verde, e de 23,4 e 23,6 g para estes sistemas em Gararu.

No ano agrícola de 1987, foram avaliados, em Poço Verde, os ensaios estaduais (em monocultivo e consorciado). Novas introduções, baseadas nos resultados dos ensaios preliminares de rendimentos, realizadas nos anos agrícolas de 1985 e 1986 (Carvalho & Serpa 1987), foram efetuadas, procedendo-se, também, à eliminação da cultivar Favinha. As análises de variância (Tabela 11) mostraram

TABELA 11. Valores dos QM relativos ao peso de grãos (kg/ha), observados nos ensaios em monocultivo, consorciado e análise conjunta (Poço Verde, 1987).

Fontes de variação	Monocultivo	Consorciado	Análise conjunta
Tratamentos (T)	45607,4**	33886,7**	70847,8**
Erro	9349,7	4627,2	6988,5
Sistemas (S)	-	-	9229568,4**
Interação (T x S)	-	-	8646,2 ns
C.V. (%)	7,0	7,7	7,4
D.M.S. (T - 5%)	306,0	215,0	185,9

**Significativo ao nível de 1% de probabilidade

ns: não significativo

efeitos altamente significativos entre os genótipos, para o rendimento médio de grãos, em cada sistema de cultivo, encontrando-se uma variação de 1.160 (82 PVMX 1648) a 1.560 kg/ha (L 10.110) e média geral de 1.376 kg/ha, em monocul

tivo, e de 672 (IPA 7419) a 1.081 kg/ha (IPA VI), com média geral de 880 kg/ha, em consórcio com o milho. No monocultivo, sobressairam-se como mais produtivas as cultivas L 10.110, Bagajó, L 10.081, L 10.111 e EMGOPA 201-Ouro. Em consórcio, as 'IPA VI', 'L 10.110' e 'ESAL 505' apresentaram os melhores rendimentos (Tabela 12).

TABELA 12. Rendimentos médios de grãos (kg/ha), obtidos nos ensaios em monocultivo, consorciado, monocultivo x consorciado, na relação C/M (Poço Verde, 1987).

Genótipos	Monocultivo	Consorciado	Monocultivo	C/M (%)
			x Consorciado	
IPA 6	1.497	1.081	1.289	72
L 10.110	1.560	1.005	1.283	64
EMGOPA 201-Ouro	1.523	995	1.259	65
Bagajó	1.500	986	1.243	66
L 10.111	1.535	946	1.241	62
L 10.081	1.529	933	1.231	61
ESAL 505	1.437	1.012	1.224	70
82 PVMX 1718	1.478	952	1.215	64
L 12.155	1.474	900	1.187	61
L 12.118	1.419	944	1.182	67
L 10.101	1.412	943	1.177	67
A 344	1.399	907	1.153	65
L 10.146	1.335	913	1.124	68
Carioca	1.385	860	1.122	62
A 254	1.370	846	1.108	62
L 10.238	1.305	890	1.097	68
A 251	1.275	860	1.067	67
82 PVMX 1638	1.322	811	1.066	61
Cachinho	1.302	767	1.034	59
IPA 7419	1.382	672	1.027	49
82 PVMX 1637	1.257	788	1.023	63
IPA I	1.210	812	1.011	67
82 PVMX 1648	1.160	752	956	65
Rim de Porco	1.198	688	943	57
<u>Médias</u>	<u>1.376</u>	<u>880</u>	<u>1.128</u>	<u>64</u>

O teste F, relativo à análise envolvendo os dois sistemas de cultivo, mostrou efeitos significativos para tratamentos e sistemas, e não significativos para a interação tratamentos x sistema, à semelhança dos ensaios anteriores, evidenciando, mais uma vez, que os tratamentos mantiveram o mesmo desempenho nos sistemas estudados (Tabela 11). A variação observada, considerando os rendimentos médios nos dois sistemas, foi de 943 (Rim de Porco) a 1.289 kg (IPA VI), destacando-se as cultivares IPA VI, L 10.110, EMGOPA 201-Ouro, Bagajó, L 10.111 e L 10.081, com melhores produtividades, apesar de não diferirem estatisticamente de muitas outras. A redução da produtividade do sistema consorciado, comparada à do monocultivo, foi de 36%, independente do genótipo de feijão, sendo que os valores menores ficaram com a cultivar IPA VI (28%) e a linhagem ESAL 505 (30%) (Tabela 12).

Ainda nestes ensaios, os resultados das análises de variância, para os componentes número de sementes / vagem e número de vagens/planta, nos sistemas em monocultivo, consorciado e análise conjunta, encontram-se na Tabela 13. Para o primeiro componente, foram registrados efeitos significativos para genótipos dentro de cada sistema de cultivo e na análise conjunta, repetindo o comportamento observado nos ensaios realizados no ano agrícola de 1986. Conforme observado também naqueles ensaios, os genótipos mantiveram o mesmo desempenho nos sistemas estudados. A média observada foi de 4,3 sementes/vagem, em cada sistema de cultivo. Com relação ao número de vagens/planta, os materiais apresentaram comportamento diferenciado dentro de cada sistema de cultivo e na análise conjunta, e não foram influenciados pelos sistemas de produção utilizados, repetindo o mesmo comportamento registrado nos ensaios realizados em 1986. As médias observadas foram de 7,3 e 6,8 vagens/planta para os sistemas em monocultivo e consorciado, respectivamente.

No ano agrícola de 1988, os ensaios estaduais, nos sistemas em monocultivo e consorciado, foram avaliados em Poço Verde. Os genótipos do ensaio preliminar do grupo Mulatinho, realizado em 1987, que aliaram alta produtividade à qualidade comercial dos grãos, foram incorporados

TABELA 13. Valores dos QM, relativos ao número de sementes/vagem e de vagens/planta, observados nos ensaios em monocultivo, consorciado e análise conjunta (Poço Verde, 1987).

Fontes de variação	Sementes/vagem			Vagens/planta		
	Monocultivo	Consorciado	Análise conjunta	Monocultivo	Consorciado	Análise conjunta
Tratamentos (T)	0,5*	0,7*	0,9**	4,4*	3,7*	6,1**
Erro	0,3	0,3	0,3	2,4	1,8	2,1
Sistemas (S)	-	-	0,1 ns	-	-	7,5**
Interação (T x S)	-	-	0,3 ns	-	-	1,3 ns
C.V. (%)	12,2	12,8	12,5	21,2	19,6	20,5
D.M.S. (T - 5%)	1,7	1,7	1,2	4,9	4,2	3,1

**Significativo ao nível de 1% de probabilidade

*Significativo ao nível de 5% de probabilidade

ns: não significativo

nestes ensaios. Por outro lado, procedeu-se à eliminação das cultivares Carioca, IPA 7419, Rim de Porco e Cachinho, e das linhagens 82 PVMX 1648, A 254, L 10.238 e L 12.155. Os resultados das análises de variância (Tabela 14) mostraram efeitos significativos entre os tratamentos, den

TABELA 14. Valores dos QM para o peso de grãos (kg/ha), observados nos ensaios em monocultivo, consorciado e análise conjunta (Poço Verde, 1988).

Fontes de variação	Monocultivo	Consorciado	Análise conjunta
Tratamentos (T)	345750,5**	90084,3*	95406,1**
Erro	100517,5	30933,0	68725,3
Sistemas (S)	-	-	16025618,9**
Interação (T x S)	-	-	95406,1 ns
C.V. (%)	14,7	12,8	14,3
D.M.S. (T - 5%)	1004,0	609,0	570,0

**Significativo ao nível de 1% de probabilidade

*Significativo ao nível de 5% de probabilidade

ns: não significativo

tro de cada sistema de cultivo, encontrando-se uma variação de 1.615 (CNF 5526) a 2.960 kg/ha (CNF 5520), e média geral de 2.150 kg/ha, em monocultivo. As linhagens CNF 5520, CNF 5533 e 82 PVMX 1637 destacaram-se como as mais produtivas, apesar de não serem diferentes, estatisticamente, de muitas outras. No consórcio, a variação detectada foi de 1.134 (CNF 5531) a 1.802 kg/ha (CNF 5520), sobressaindo-se com melhores produções as cultivares CNF 5520, CNF 5533, CNF 5519, apesar de não diferirem estatisticamente de muitas outras (Tabela 15).

TABELA 15. Rendimentos médios de grãos (kg/ha), observados nos ensaios em monocultivo, consorciado, monocultivo x consorciado e a relação C/M (Poço Verde, 1988).

Cultivares	Monocultivo	Consorciado	Monocultivo	C/M (%)
			x Consorciado	
CNF 5520	2.960	1.802	2.381	41
CNF 5533	2.807	1.732	2.269	62
82 PVMX 1637	2.677	1.795	2.236	67
CNF 5519	2.406	1.689	2.047	70
CNF 5521	2.322	1.667	1.994	72
CNF 5529	2.367	1.595	1.981	67
CNF 5501	2.298	1.608	1.953	70
L 12.118	2.314	1.417	1.865	61
EMGOPA 201-Ouro	2.128	1.578	1.853	74
L 10.081	2.309	1.362	1.835	59
L 10.101	2.105	1.541	1.823	73
L 10.110	2.186	1.443	1.815	66
L 10.146	2.246	1.370	1.807	61
LM 21303-0	1.959	1.652	1.805	84
82 PVMX 1638	2.112	1.476	1.794	70
CNF 5535	2.190	1.371	1.781	63
IPA I	2.040	1.521	1.780	75
L 10.111	2.087	1.408	1.748	67
Bagajó	1.943	1.473	1.708	76
IPA VI	1.987	1.416	1.701	71
A 251	1.724	1.609	1.666	93
A 344	1.666	1.407	1.537	84
CNF 5526	1.615	1.338	1.476	83
ESAL 505	1.747	1.163	1.455	67
CNF 5531	1.720	1.134	1.427	66
Médias	2.150	1.503	1.829	70

O teste F, relativo à análise conjunta da variância, mostrou efeito significativo para tratamentos, sistemas e não significativo para a interação tratamentos x sistemas, indicando que os tratamentos e os sistemas diferiram entre si, e que os tratamentos mantiveram o mesmo desempenho nos sistemas estudados, repetindo o comportamento observado nos ensaios realizados nos anos agrícolas de 1986 e 1987 (Tabela 14). As produtividades médias, considerando os dois sistemas de cultivo, variaram de 1.427 (CNF 5531) a 2.381 kg/ha (CNF 5520), com média geral de 1.829 kg/ha, evidenciando que os materiais avaliados mostraram bom comportamento produtivo (Tabela 15). A redução observada na produtividade média de grãos do sistema consorciado, em relação ao monocultivo, foi de 30%, sendo que a linhagem A 251 apresentou a menor redução (7%), seguida das LM 21303-0 (16%) e CNF 5526 (17%).

Os resultados das análises de variância, observados para o peso de grãos de milho (BR 5028 - São Francisco), constam na Tabela 16. Não foi detectada diferença significativa para essa variável, evidenciando que os genótipos de feijão mostraram a mesma capacidade de competição sobre esta cultura, concordando com os resultados obtidos por Ramalho et al. (1983) e Carvalho & Serpa (1987). As médias encontradas para esta cultivar foram: 2.276 kg/ha (Poço Verde, 1986), 1.400 kg/ha (Poço Verde, 1987), 3.000 kg/ha (Poço Verde, 1988) e 1.148 kg/ha (Gararu, 1986), mostrando bom rendimento médio de grãos e adaptação ao sistema consorciado, mesmo em 1987, quando ocorreu escassez de chuvas no período experimental.

TABELA 16. Valores de F para o milho, relativos ao peso de grãos (kg/ha). Poço Verde (1986, 1987 e 1988) e Gararu (1986).

C.V.	Poço Verde			Gararu
	1986	1987	1988	
Tratamentos	1,0	0,9	0,9	0,9
C.V.	14,6	17,8	15,6	16,9

A avaliação de novas linhagens/variedades de feijão, através dos ensaios preliminares de rendimento, permitiu a seleção de novos materiais, portadores de alto potencial produtivo, aliado a níveis baixos de incidência da mancha-angular e o mosaico comum, e alto valor comercial dos grãos. Assim sendo, a cultivar EMGOPA 201-Ouro e as linhagens L 10.081, L 10.111 e LM 21303-0, dentre outras, selecionadas por Carvalho & Serpa (1987), nos ensaios realizados nos anos agrícolas de 1985 e 1986, repetiram o mesmo comportamento nos ensaios estaduais, realizados nos anos de 1986, 1987 e 1988. Da mesma forma, as cultivares CNF 5533, CNF 5501, CNF 5529, entre outras, identificadas como promissoras nos ensaios preliminares do grupo Mulatinho, nos anos de 1987 e 1988, confirmaram o referido desempenho nos ensaios estaduais de 1988, merecendo destaque que a 'CNF 5533', por apresentar grãos de alto valor comercial. Por outro lado, alguns materiais, apesar de apresentarem alto potencial produtivo, foram eliminados dos testes posteriores, por possuirem grãos de qualidade inferior, como a 'CNF 5520'. Entre as cultivares em uso na região, merecem destaque as 'IPA I', 'IPA VI' e 'Bagajó', que mostraram bom potencial produtivo e bom nível de resistência às doenças que ocorreram no período experimental. As reduções de produtividade de grãos dos sistemas consorciados, comparadas às do monocultivo, nos ensaios estaduais, foram de 40, 34, 36 e 30%, nos anos de 1986 (Poço Verde e Gararu), 1987 e 1988 (Poço Verde), respectivamente, sendo inferiores àquelas detectadas por Carvalho & Serpa (1987). A ausência do efeito significativo para a interação sistemas x tratamentos, nos ensaios estaduais, revelou que os genótipos de feijão mostraram o mesmo comportamento nos sistemas em monocultivo e consorciado com o milho, concordando com os resultados obtidos por Santa Cecilia & Ramalho (1982) e Carvalho & Serpa (1987).

CONCLUSÕES

1. Os genótipos CNF 5533, L 10.110, L 10.111, L 10.081 e EMGOPA 201-Ouro, portadores de alto potencial produtivo

- vo, podem ser recomendados para plantio na região.
2. As cultivares IPA VI, IPA I e Bagajó sobressairam-se entre os materiais em uso na região, justificando a recomendação para sua utilização a nível comercial.
 3. A ausência do efeito significativo da interação genótipo x sistema de cultivo mostra que a seleção de genótipos pode ser realizada usando apenas um sistema de cultivo.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, H.W.L. de. Cultivares de milho e de feijão em monocultivo e consorciado. I. Ensaios de rendimentos, 1986. *Pesq. agropec. bras.*, 1989. (no prelo).
- CARVALHO, H.W.L. de. & SERPA, J.E.S. Avaliação de cultivares de feijão nos sistemas em monocultivo e consorciado com o milho. I. Ensaios de rendimento, 1985 e 1986. Aracaju, EMBRAPA/CNPCo, 1987. 36p. (EMBRAPA-CNPCo. Boletim de Pesquisa, 2).
- GERALDI, I.O. Um método para análise de culturas consorciadas. Piracicaba, ESALQ, 1983. 111p. Tese de Doutorado.
- OLIVEIRA FILHO, E. & LORDELO, J.A.C. Adaptação de cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) ao sistema de cultivo consorciado. Salvador, EPABA, 1982. 18p.
- RAMALHO, M.A.P.; OLIVEIRA, A.C.; GARCIA, J.C. Recomendação para o planejamento e análise de experimentos com as culturas de milho e feijão consorciadas. Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS, 1983. 74p. (EMBRAPA-CNPMS. Documentos, 2).
- SANTA CECÍLIA, F.C. & RAMALHO, M.A.P. Comportamento de cultivares de feijão em monocultivo e em associação com o milho. *Ciência e Prática*, 6(1):45-52, 1982.

SERPA, J.E.S. & BARRETO, A.C. **Competição de cultivares de feijão em consorciação com o milho, nas microrregiões homogêneas 123 e 130 do Estado de Sergipe.** Aracaju, EMBRAPA-CNPCo. 1986. 6p. (EMBRAPA-CNPCo. Pesquisa em Andamento, 6).

SERPA, J.E.S.; CARVALHO, H.W.L. de. & REGO, J.C. **Avaliação de cultivares de feijão nos sistemas em monocultivo e consorciado com o milho. I. Ensaios preliminares de rendimentos, 1985.** Aracaju, EMBRAPA-CNPCo, 1987. 7p. (EMBRAPA-CNPCo. Pesquisa em Andamento, 40).

VIEIRA, C.; SILVA, C.C. da.; CHAGAS, J.M. & ARAUJO, G. A. **Comportamento de cultivares de feijão (Phaseolus vulgaris L.) na zona da Mata de Minas Gerais.** Rev. Ceres, 30(168):133-49, 1983.