

CONSORCIAÇÃO DE MILHO E FEIJÃO EM VÁRZEA  
DO ESTADO DO AMAZONAS



EMBRAPA

UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE AMBITO ESTADUAL - UEPAE DE MANAUS

**Circular Técnica**

**Nº 05**

**Abril/1982**

**CONSORCIAÇÃO DE MILHO E FEIJÃO EM VÁRZEA  
DO ESTADO DO AMAZONAS**

**OSCAR LAMEIRA NOGUEIRA**

**Engº Agrº M.Sc.Pesq. UEPAE/Manaus**



**EMBRAPA**

**Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito  
Estadual de Manaus - Manaus, AM**

UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL

UEPAE de Manaus

Estrada do Aleixo, 2.280

Caixa Postal 455

69000 - Manaus, AM

Nogueira, Oscar Lameira.

ConSORCIAÇÃO DE MILHO E FEIJÃO EM VÂRZEA DO ESTADO DO AMAZONAS. Manaus, EMBRAPA-UEPAE de Manaus, 1982.

18p. (EMBRAPA - UEPAE de Manaus. Circular Técnica, 5).

1. Milho - Feijão - ConSORCIAÇÃO - VÂRZEA. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Manaus, AM. II. Título. III. Série.

CDD. 631.58

© EMBRAPA, 1982.

# CONSORCIAÇÃO DE MILHO E FEIJÃO EM VARZEA DO ESTADO DO AMAZONAS

## I. INTRODUÇÃO

As práticas de consorciação de culturas entre milho e feijão, agora submetidas a estudos, revelam aspectos interessantes e favoráveis para a agricultura amazônica.

### SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO .....	5
2. MATERIAIS E MÉTODOS .....	6
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	9
4. CONCLUSÕES .....	13
5. RECOMENDAÇÕES .....	13

A grande afinidade entre as culturas de milho e feijão tem tornado a associação destas duas espécies um sistema bastante viável, o qual já vem sendo praticado por muitos produtores varzeiros da região.

No Estado do Amazonas os trabalhos de consorciação de culturas foram iniciados a partir de 1976, e seus resultados em termos de época relativa de amadurecimento para o milho e o feijão (feijão Guapi ou Feijão-de-Brasília - Figura análoga) neste sistema de plantio são apresentados nesta publicação.

# CONSORCIAÇÃO DE MILHO E FEIJÃO EM VÁRZEA DO ESTADO DO AMAZONAS

## 1. INTRODUÇÃO

As práticas de consorciação de culturas antes julgadas primitivas, agora submetidas a estudos, revelam aspectos altamente desejáveis.

Algumas evidências acumuladas, sobretudo na última década, demonstram que os sistemas consorciados, em geral, são mais eficientes do que qualquer das culturas plantadas isoladamente, especialmente no que se refere ao uso da terra. Por isso, grandes esforços vêm sendo despendidos no sentido de aumentar a produtividade dos consórcios atualmente utilizados, principalmente, por pequenos produtores de países tropicais em desenvolvimento.

A grande afinidade entre as culturas de milho e feijão tem tornado a associação destas duas espécies um sistema bastante viável, o qual já vem sendo praticado por muitos produtores varzeanos da região.

No Estado do Amazonas os trabalhos de consorciação de culturas foram iniciados a partir de 1976, e seus resultados em termos de época relativa de semeadura e espaçamento para o milho e o feijão (feijão Caupi ou Feijão-de-praia - *Vigna unguiculata*) neste sistema de plantio são apresentados nesta publicação.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Durante os anos de 1976, 1977 e 1981 foram conduzidos 3 experimentos em área de várzea da Estação Experimental Fazenda Caldeirão, município de Manacapuru pertencente a microrregião homogênea 10, Estado do Amazonas. A análise do solo da referida área, efetuada pelo laboratório de solos da UEPAE de Manaus, revelou os valores apresentados na Tabela 1. Estes solos, classificados como Gley Pouco Húmico, são resultantes da deposição de sedimentos durante as enchentes periódicas dos rios. Apresentam-se imperfeitamente drenados, com textura fina e elevado teor de silte.

O período de utilização agrícola das várzeas está compreendido, normalmente, entre os meses de agosto a abril, sendo que nos meses restantes estes locais ficam totalmente submersos face a elevação do nível das águas dos rios.

O clima da região é do tipo Ami da classificação de Köppen. O regime pluviométrico apresenta uma estação bastante chuvosa que vai de novembro a maio e outra de moderada estiagem que se inicia em junho, estendendo-se até outubro, totalizando uma média anual de 2.500 mm. A temperatura média anual do ar varia de 25,9 a 27,6 °C. A umidade relativa do ar é de 75 a 79 % no período de julho a outubro, atingindo 80 a 89 % de novembro a junho.

**TABELA 1 - Resultados das análises químicas do solo da várzea da Estação Experimental Fazenda Caldeirão.**

Ano	pH	Fósforo (ppm)	Potássio (ppm)	Cálcio + Magnésio (me %)	Alumínio (me %)
1976	4,6	80	98	12	0,9
1977	5,5	55	101	16	0,7
1981	5,3	51	103	14	0,5

Experimento 1: Época de semeadura de milho e feijão consorciados.

Neste experimento, conduzido durante o ano de 1976, foi empregado o delineamento de blocos ao acaso com 3 repetições, compreendendo sistemas de cultivos solteiros e consorciados, cujos tratamentos foram os seguintes:

1. Feijão solteiro (F);
2. Feijão semeado 30 dias antes (F 30 M);
3. Feijão semeado 15 dias antes (F 15 M);
4. Feijão e milho semeados no mesmo dia (FM);
5. Milho semeado 15 dias antes (M 15 F);
6. Milho semeado 30 dias antes (M 30 F);
7. Milho solteiro (M):

O espaçamento usado para o milho foi de 1,00 x 0,30 m e para o feijão 0,50 x 0,30 m, tanto nos cultivos solteiros quanto nos consorciados. Nos plantios consorciados foram

semeadas, em cada entrelinha do milho, duas fileiras de feijão distanciadas de 0,50 m entre si e 0,25 m das fileiras do milho. Foram utilizadas as cultivares Crioulo de Roraima e IPEAN V-69 de milho e feijão, respectivamente.

## Experimento 2: Espaçamento de milho e feijão consorciados.

Este experimento foi conduzido durante o ano de 1977, sendo adotado para o mesmo o delineamento de blocos ao acaso com 3 repetições, onde foram estudados diferentes espaçamentos para o consórcio de milho e feijão.

Os tratamentos usados foram:

1. Milho solteiro - 1,00 x 0,30 m (M S);
2. Milho 0,75 x 0,30 m e Feijão 0,75 x 0,30 m (M75 F75);
3. Milho 1,00 x 0,30 m e Feijão 1,00 x 0,30 m (M100 F100);
4. Milho 0,75 x 0,30 m e Feijão 1,50 x 0,30 m (M75 F150);
5. Milho 1,50 x 0,30 m e Feijão 0,75 x 0,30 m (M150 F75);
6. Feijão solteiro - 1,00 x 0,30 m (F S).

Nos tratamentos 2 e 3 utilizou-se uma linha de feijão em cada entrelinha de milho; no tratamento 4 foram semeadas duas linhas de milho em cada entrelinha de feijão.

jão e finalmente no tratamento 5 foram semeadas duas linhas de feijão em cada entrelinha de milho. Utilizou-se as cultivares de feijão IPEAN V-69 e de milho Piranão, semeadas simultaneamente.

### Experimento 3: Sistema de produção de milho e feijão consorciados.

Durante o ano agrícola de 1981, partiu-se para o teste de sistema de produção onde foram avaliadas, em conjunto, todas as tecnologias até então geradas para utilização em consórcio.

Em área de 0,25 ha foram cultivados milho e feijão consorciados, simulando-se a situação de um pequeno produtor de várzea. O espaçamento usado foi de 1,00 x 0,30 m tanto para o milho (cultivar Maya) quanto para o feijão (cultivares IPEAN V-69 e Manaus). O sistema de semeadura consistiu de uma linha de feijão no meio das entrelinhas de milho, sendo o feijão semeado 15 dias antes do milho.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Experimento 1: Época de semeadura de milho e feijão consorciados.

Encontram-se na Tabela 2 os rendimentos obtidos pelas culturas de milho e feijão nos diferentes sistemas de con

sórcio estudados.

TABELA 2 - Sistemas usados no espaçamento e os rendimentos de grãos, em kg/ha, de milho e feijão.

Sistemas	Milho(kg/ha)	Feijão (kg/ha)
F	-	1.042
F30M	0	1.049
F15M	3.788	624
FM	4.844	344
M15F	5.804	0
M30F	5.435	0
M	5.730	-

Dentre os sistemas consorciados utilizados no experimento, apenas os tratamentos F15 M e FM apresentaram produção de grãos nas duas culturas. Nos tratamentos em que se semeou primeiro o milho (M15F e M30F) o feijão tornou-se improdutivo, demonstrando sua grande sensibilidade ao sombreamento, muito embora o desenvolvimento vegetativo tenha sido razoável.

No sistema tradicional de consorciação, milho e feijão semeados no mesmo dia (FM), a produtividade do feijão foi a metade da observada no feijão semeado 15 dias antes do milho (F15 M). Por outro lado, o rendimento do milho no sistema tradicional foi superior ao conseguido no sistema F15 M.

Considerando-se o preço atual do milho e do feijão

no mercado local, os dois sistemas anteriormente mencionados são semelhantes em termos de renda bruta para o produtor.

Experimento 2: Espaçamento de milho e feijão consorciados.

As produtividades do milho e do feijão no experimento de espaçamento para o consórcio são mostradas na Tabela 3.

**TABELA 3 - Sistemas usados no experimento e as produtividades de grãos, em kg/ha, de milho e feijão.**

Sistemas	Milho (kg/ha)	Feijão (kg/ha)
MS	-	1.033
M75 F75	1.511	265
M100 F100	3.123	372
M75 F150	1.680	257
M150 F75	1.613	273
FS	4.045	-

Pelos resultados apresentados, observa-se que no sistema consorciado as maiores produtividades de milho e feijão foram conseguidas no tratamento M100 F100 em que para as duas culturas utilizaram-se os espaçamentos tradicionalmente recomendados para cultivos solteiros, ou seja, 1,00 m entrelinhas de plantio.

Com relação ao feijão constatou-se drásticas reduções nos rendimentos quando esta cultura foi consorciada. No milho, isto ocorreu quando se aumentou ou diminuiu o espaçamento tradicional. Pelo que se observou, estes aspectos são os principais responsáveis pelas baixas produtividades do feijão e do milho quando cultivados em sistemas consorciados.

### Experimento 3: Sistema de produção de milho e feijão consorciados.

Na avaliação do sistema de produção consorciado, onde procurou-se simular o pequeno produtor de várzea utilizando tecnologia gerada pela pesquisa, conseguiu-se rendimentos de 2.540 e 632 kg/ha de milho e feijão, respectivamente.

Analisando-se os resultados dos 3 anos, observa-se uma certa estabilidade quanto à produtividade de feijão. Entretanto, no milho, os resultados mostraram que houve grande variação nos rendimentos, atribuindo-se tal fato às diferentes cultivares utilizadas nos estudos, bem como à própria sensibilidade da cultura diante das oscilações climáticas verificadas de ano para ano. Esta última possibilidade caracteriza-se como fator positivo da consorciação, pois a outra cultura componente do sistema pode ter apresentado bom desempenho, evitando que ocorra frustração de safra.

#### 4. CONCLUSÕES

Pelo que foi observado durante 3 anos de pesquisas, conclui-se que:

- . A consorciação de milho e feijão pode proporcionar ao agricultor vantagens econômicas e alimentares, além de apresentar maior eficiência no uso da terra ao ser comparada com os cultivos solteiros.
- . A consorciação de milho e feijão, culturas cujos tratos culturais e colheitas não coincidem, permite melhor utilização de mão-de-obra familiar.
- . O sistema consorciado diminui os riscos decorrentes de condições adversas.

#### 5. RECOMENDAÇÕES

Para as várzeas férteis amazonenses sugere-se as seguintes práticas para a consorciação de milho e feijão:

##### CULTIVARES

Milho: BR 5102, BR 5101, Maya e Piranão.

Feijão: IPEAN V-69 e Manaus.

## ESPAÇAMENTO

Milho: 1,00 x 0,30 m para qualquer cultivar melhorada ou regional.

Feijão: 1,00 x 0,30 m para as cultivares melhoradas e 2,00 x 1,20 m para as cultivares regionais. Nas Figs. 1 e 2 encontram-se os arranjos espaciais para as duas situações referidas.

## ÉPOCA DE SEMEADURA

Milho: Agosto/setembro, logo após a baixada das águas.

Feijão: Agosto/setembro, logo após a baixada das águas.

A semeadura pode ser simultânea ou o milho pode ser semeado até 15 dias após o feijão.

## PRODUTIVIDADE ESPERADA

Semeadura simultânea: Milho - 3.000 a 4.000 kg/ha

Feijão - 300 a 350 kg/ha

Feijão semeado 15 dias antes:

. Milho - 2.500 a 3.000 kg/ha

. Feijão - 500 a 600 kg/ha.



Fig 1 - Arranjo espacial de consórcio milho e feijão, utilizando-se cultivares melhoradas de feijão, IPEAN 100 e 101 e/ou Maná.



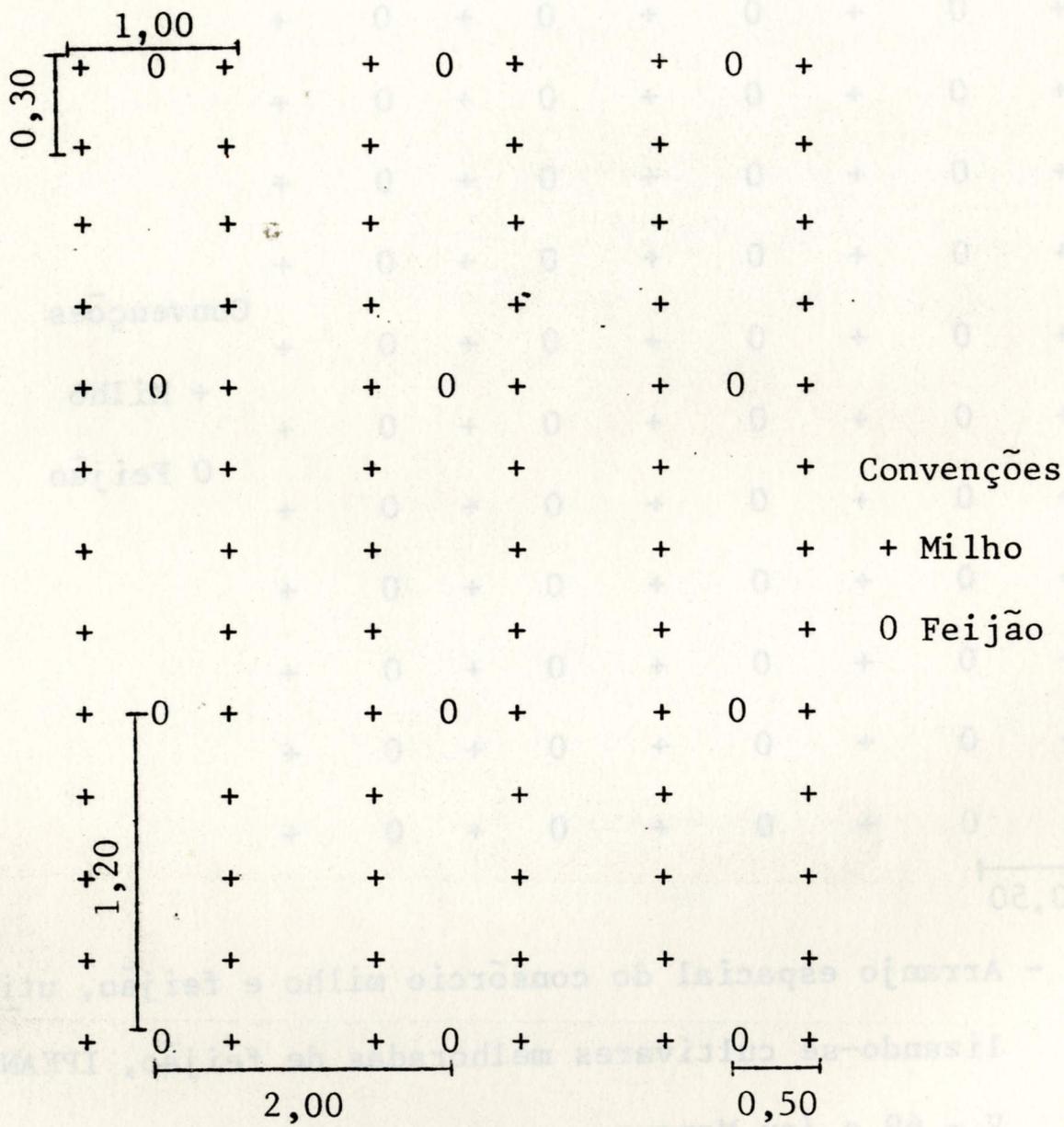


Fig. 2 - Arranjo espacial do consórcio milho e feijão ,  
 utilizando-se cultivares regionais de feijão.