

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO
DE FEIJÃO CAUPI, MILHO E ARROZ EM VÁRZEA
(RECOMENDAÇÕES DA PESQUISA)**



EMBRAPA - UEPAE de Manaus

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual

MINISTRO DA AGRICULTURA

• *Ângelo Amaury Stabile*

Diretoria Executiva da EMBRAPA

• *Elizeu Roberto de Andrade Alves*

- Presidente

• *Agide Gorgatti Netto*

- Diretor

• *Raymundo Fonsêca Souza*

- Diretor

• *José Prazeres Ramalho de Castro*

- Diretor

Chefia UEPAE de Manaus

• *Luiz Antelmo Silva Melo*

- Chefe

• *Leopoldo Brito Teixeira*

- Sub-Chefe

SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE FEIJÃO CAUPI, MILHO E ARROZ EM VÁRZEA (RECOMENDAÇÕES DA PESQUISA)

José do Nascimento Brandão

. Engº Agrº Pesq. UEPAE/Manaus

Oscar Lameira Nogueira

. Engº Agrº M.Sc.Pesq. UEPAE/Manaus

Paulo Hideo Nakano Rangêl

. Engº Agrº M. Sc. Pesq. CNPAF

Carlos da Silva Martins

. Engº Agrº Pesq. UEPAE/Manaus

Jocicler da Silva Carneiro

. Engº Agrº Pesq. UEPAE/Manaus



EMBRAPA

UEPAE de Manaus

UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL

UEPAE de Manaus

Estrada do Aleixo, 2.280

Caixa Postal, 455

69.000 - Manaus, AM

BRANDÃO, J. do N.; NOGUEIRA, O.L.; RANGEL, P.H.N. ;
MARTINS, C. da S. & CARNEIRO, J. da S. Sistemas
de produção de feijão caupi, milho e arroz em vár-
zea: recomendações da pesquisa. Manaus, EMBRAPA.
UEPAE Manaus, 1980. 16 p. (EMBRAPA. UEPAE Ma-
naus. Circular técnica, 1).

1. Feijão caupi - Sistema de produção - Várzea. 2.
Milho - Sistema de produção - Várzea. 3. Arroz - Sis-
tema de produção - Várzea. I Título. 2. Série

CDD 633

SUMÁRIO

	<i>Página</i>
1. APRESENTAÇÃO	3
2. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR	4
3. SISTEMA DE PRODUÇÃO DE FEIJÃO CAUPI	5
4. SISTEMA DE PRODUÇÃO DE MILHO	9
5. SISTEMA DE PRODUÇÃO DE ARROZ	13

SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE FEIJÃO CAUPI, MILHO E ARROZ EM VÁRZEA (RECOMENDAÇÕES DA PESQUISA)

1. APRESENTAÇÃO

Esta Circular contém recomendações da UEPAE de Manaus referentes a sistemas de produção para os cultivos de feijão caupi, milho e arroz, válidas para as áreas de várzea do Estado do Amazonas

As recomendações ora apresentadas são resultantes de trabalhos de pesquisa e experimentação realizados pela equipe multidisciplinar da UEPAE com recursos da Superintendência da Zona Franca de Manaus.

Inicialmente foram instalados vários experimentos para atender às necessidades de respostas a um elenco de problemas julgados prioritários e limitantes das produtividades de feijão, milho e arroz na região. Os resultados destes experimentos isolados foram testados na forma sistêmica para verificação dos efeitos de interação de tecnologias e a rentabilidade econômica das mesmas.

Espera-se que os órgãos de assistência técnica e extensão rural definam a estratégia mais conveniente para que as recomendações sugeridas sejam transferidas em tempo hábil aos principais usuários, os produtores rurais.

2. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Os sistemas de produção aqui propostos destinam-se a produtores ribeirinhos que se fixam nas terras de várzea, cultivando áreas normalmente inferiores a 3 hectares. Utilizam a mão-de-obra estritamente familiar, não detêm o título definitivo das terras e têm dificuldade de acesso ao crédito rural.

A tecnologia usada por esse tipo de produtor é rudimentar e tradicional. Entretanto exploram solos de elevado índice de fertilidade que dispensam o emprego de adubação química e a utilização de máquinas e implementos agrícolas. Sua atividade agrícola se restringe a um período de aproximadamente sete meses por ano, em virtude da elevação das águas do rio. No período de inundação eles se dedicam à pesca.

Embora existam exceções, a exemplo dos jiticultores, a atividade principal do produtor rural ribeirinho caracteriza-se pela economia de subsistência. Limita-se a trocar o excedente da produção que é destinado aos mercados urbanos, notadamente o de Manaus.

Os rendimentos previstos para os sistemas de produção preconizados são:

- . Feijão - 1.500 kg/ha
- . Milho - 4.500 kg/ha
- . Arroz - 5.000 kg/ha

3. SISTEMA DE PRODUÇÃO DE FEIJÃO CAUPI

I. OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. **Preparo do Solo** - Consiste na limpeza da área, compreendendo as operações de broca, derrubada, rebeixa - mento, queima e encoivramento, feitas manualmente.

2. **Semeadura** - Operações a ser feita manualmente com o auxílio de enxada ou plantadeira "tico-tico", utilizando sementes selecionadas da variedade recomendada.

3. **Tratos Culturais** - Constam de capinas manuaus e controle de pragas com o uso de inseticidas.

4. **Colheita e Beneficiamento** - Operações a serem realizadas manualmente

II. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. **Preparo do Solo** - O processo de preparo do solo consta, apenas, de limpeza da área. A limpeza é iniciada com uma broca, operação que será realizada manualmente, com o auxílio de foice e/ou terçado, objetivando a eliminação de cipós arbustos de menor porte.

Em seguida, procede-se à derrubada das árvores restantes, operação também realizada manualmente utilizando-se machado ou moto-serra.

As árvores derrubadas devem ser desgalhadas, operação denominada rebaizamento, para facilitar a queima que se processa uma semana após a derrubada.

Havendo necessidade, recomenda-se o encoivramento

que consiste na amontoa e ateamento de fogo aos resíduos que não forem completamente destruídos na queima anterior. Desta forma consegue-se melhor qualidade na operação de limpeza do terreno.

Os trabalhos de preparo do solo devem ser iniciados imediatamente após a baixada das águas, geralmente entre os meses de julho a agosto.

2. Semeadura - A época de semeadura é durante o mês de agosto, após a limpeza da área.

A cultivar de feijão caupi (*Vigna unguiculata*) recomendada é a IPEAN V-69 por apresentar alta produtividade, moderada tolerância ao ataque de pragas e doenças, maturação mais uniforme do que outras cultivares de feijão caupi, sendo que esta última característica reduz o número de colheitas para duas.

A indicação da IPEAN V-69 baseia-se em resultados experimentais de três anos de competição de cultivares nas áreas de várzea, onde foram observadas cultivares introduzidas de diversas procedências em comparação com as tradicionalmente cultivadas na região.

Outra vantagem da cultivar IPEAN V-69 reside no fato de sua semelhança com as cultivares regionais mais usadas, o que facilita a sua incorporação aos sistemas de produção dos agricultores.

O espaçamento recomendado é de 1,00m x 0,40m usando-se três sementes por cova a uma profundidade de três centímetros, aproximadamente. Nestas condições, serão necessárias 15 kg de sementes para semeadura de 1 (um) hectare. As pesquisas evidenciaram que para o feijão caupi em áreas de várzea é mais importante o espaçamento que a população de plantas, pois quando se usou a mesma população para diferentes espaçamentos obtiveram-se produções por área bastante diferentes.

Na véspera da semeadura, recomenda-se o tratamento das sementes com produtos à base de Aldrin 40 P.M. na dosagem de 100 g por 15 kg de sementes.

3. **Tratos Culturais- Capina** - Se necessário , realizar uma capina manual, utilizando a enxada. Essa o peração deverá ser feita até trinta dias após a semeadura.

Controle de Pragas - As pragas que ocorrem com maior frequência são: vaquinhas verde-amarela (*Diabrotica speciosa*), cerotoma (*Andrector spp*) e cigarrinha (*Empoasca spp*).

Quando a área foliar apresentar redução de 30% durante a fase vegetativa ou de 20% no período de frutificação, deverá ser feito o combate mediante uma pulverização com Carbaryl 85 PM ou Dipterex 80 PM na dosagem de 150 gr do produto comercial, mais 100 ml de espalhante adesivo (Sandovit ou Novapol) para cada 100 litros de água.

4. **Colheita e Beneficiamento** - Serão realizadas duas colheitas manuais. A primeira, quando 75% a 80% das vagens estiverem maduras, o que normalmente ocorre aos 70 dias da semeadura. A segunda colheita, 10 dias após a realização da primeira.

Quanto ao beneficiamento será manual, consistindo na exposição das vagens ao sol até completar a secagem. Em seguida procede-se a bateção com auxílio de varas, a té que os grãos estejam completamente livres das palhas. Com o auxílio de paneiras, realiza-se a operação de ventilação para completar a limpeza dos grãos. Finalmente, os grãos deverão ser submetidos a nova secagem, e então armazenados.

III - COEFICIENTES TÉCNICOS

Por hectare

Especificação	Unidade	Quantidade
1. INSUMOS		
Semente	kg	15
Defensivos:		
Semente	kg	0,10
Planta	1	1
2. PREPARO DO SOLO		
Limpeza da área	h/d	12
Plantio	h/d	4
3. TRATOS CULTURAIS		
Capina	h/d	10
Aplicação de Inseticida	h/d	2
4. COLHEITA E BENEFICIAMENTO		
Colheita manual	h/d	15
Beneficiamento	h/d	10
5. PRODUÇÃO	kg	1500

3. SISTEMA DE PRODUÇÃO DE MILHO

I - OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. **Preparo do Solo** - Consiste na limpeza da área, compreendendo as operações de broca, derrubada, rebaixamento, queima e encoivamento, feitas manualmente.

2. **Semeadura** - Operação a ser feita manualmente com o auxílio de enxada ou plantadeira "tico-tico", usando sementes selecionadas da variedade recomendada.

3. **Tratos Culturais** - Constam de capinas, amontoa e desbaste, operações realizadas manualmente, e controle de pragas, utilizando produtos recomendados, com o auxílio de pulverizador costal manual.

4. **Colheita e Beneficiamento** - Operações a serem realizadas manualmente, na época indicada.

II - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. **Preparo do Solo** - A broca é a operação inicial de limpeza do terreno. Consiste na eliminação de cipós, arbustos e árvores de pequeno porte, realizada manualmente com o auxílio do terçado e/ou da foice. As árvores de maior porte são derrubadas, a seguir, utilizando-se o machado ou a moto-serra.

No caso de terrenos de capinzais onde a vegetação é rala, uma roçagem é suficiente para processar a limpeza da área.

Nos terrenos de mata e capoeira recomenda-se o rebaixamento que consiste no desgalhamento das árvores derrubadas para, em seguida proceder à queima.

O encoivramento é indicado para se lograr uma limpeza mais perfeita no terreno. Trata-se de uma operação de amontoa e ateamento de fogo aos resíduos dos troncos e galhos que não forem completamente destruídos pela queima anterior.

As operações de preparo do solo devem ser iniciadas imediatamente após a baixada das águas.

2. Semeadura - A época mais adequada para a semeadura é a que vai de setembro a outubro. A operação deverá ser realizada manualmente, com plantadeira "tico-tico" ou enxada.

O espaçamento recomendado é de 1,00m x 0,40m, deixando-se três sementes por cova, a uma profundidade de 10 cm. Nestas condições, são necessários 20 kg de sementes para plantio de um hectare de milho.

As cultivares recomendadas são: BR - 5101, BR- 5102 e Piranão por apresentarem características desejáveis de alta produtividade, porte baixo e resistência ao acamamento, nas condições de região onde se localizam os terrenos de várzea.

É indispensável o tratamento das sementes no dia da semeadura, ou um dia antes, com produtos à base de Aldrin 40 P.M. na dosagem de 165 gramas do produto para 20 kg de sementes.

3. Tratos Culturais - Capina e Amontoa - Recomendam-se duas capinas e uma amontoa. A primeira capina deverá ocorrer antes dos trinta dias após a semeadura. Caso necessário, realizar a segunda capina aos 60 dias, aproximadamente, após a semeadura.

Quanto à amontoa, operação de achegamento de terra ao pé do milho, deve ser realizada no momento em que as plantas atingirem a altura de 20 cm.

Desbaste - Realizar o desbaste por ocasião da amontoa, eliminando as plantas menos vigorosas, deixando duas plantas por cova.

Controle de Pragas - As pragas que mais ocorrem na cultura do milho em áreas de várzea são a lagarta rosca (*Agrotis ypsilon*) e a lagarta militar (*Spodoptera frugiperda*).

O controle da lagarta rosca é preventivo, mediante o tratamento das sementes conforme foi descrito no item referente à sementeira. Quanto à lagarta militar recomenda-se o tratamento com defensivos à base de Carvin 85 PM na dosagem de 140 g do produto por 100 litros de água adicionando-se à mistura 100 cm³ do adesivo Sandovit.

4. Colheita e Beneficiamento - A operação da colheita será manual devendo ocorrer aproximadamente, após 120 dias do plantio, quando a umidade dos grãos estiver em redor de 18 a 20%.

A maneira mais prática de se reconhecer o ponto ideal de colheita do milho é abrir a espiga e retirar alguns grãos; se a parte inferior do grão que se liga ao sabugo, apresenta uma coloração escura (camada negra) significa que o milho já atingiu a maturação, podendo então ser realizada a colheita.

Aconselha-se fazer a colheita, preferencialmente em dias de sol para proporcionar melhores condições de secagem.

O beneficiamento inclui as operações de debulha e secagem. A debulha poderá ser feita pelo processo manual ou mecânico, a depender da extensão da área plantada e da disponibilidade de máquinas.

A secagem deverá ser realizada expondo o produto ao sol durante aproximadamente três dias até que a umidade dos grãos esteja em redor de 15%.

Para que a secagem se processe com maior uniformidade de possível é preciso que o produto exposto ao sol seja revolvido periodicamente.

III - COEFICIENTES TÉCNICOS

1 hectare

Especificação	Unidade	Quantidade
1. INSUMOS		
Sementes	kg	20 a 25
Defensivos:		
Semente	kg	0,14
Planta	l	1
2. PREPARO DO SOLO		
Limpeza da área	h/d	20
Plantio	h/d	3
3. TRATOS CULTURAIS		
Capinas	h/d	20
Desbaste	h/d	3
Amontoa	h/d	4
Aplicação de Inseticida	h/d	3
4. COLHEITA E BENEFICIAMENTO		
Colheita	h/d	15
Beneficiamento	h/d	10
5. PRODUÇÃO		
	kg	4.500

5. SISTEMA DE PRODUÇÃO DE ARROZ

I - OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. **Preparo do Solo** - Consiste na limpeza da área compreendendo as operações de broca, derrubada, rebaixamento, queima e encoivamento, feitas manualmente.

2. **Semeadura** - Operação a ser realizada manualmente com plantadeira "tico-tico", utilizando sementes selecionadas da variedade recomendada.

3. **Tratos Culturais** - Consiste no controle de invasoras e controle de pragas feitos manualmente.

4. **Colheita e Beneficiamento** - Serão feitos manualmente. A colheita, utilizando a foice serrilhada.

II - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. **Preparo do Solo** - A broca é a operação inicial de limpeza do terreno. Consiste na eliminação de cipós, arbustos e árvores de pequeno porte, realizada com o auxílio do terçado e da foice. As árvores de maior porte são derrubadas, a seguir, utilizando-se o machado e/ou a moto-serra.

No caso de terrenos de capinzais onde a vegetação é rala, uma roçagem é suficiente para promover a limpeza da área.

Nos terrenos de mata e capoeira, recomenda-se o rebaixamento que consiste no desgalhamento das árvores derrubadas para, em seguida, proceder à queima.

O encoivamento é recomendado para se lograr uma limpeza mais perfeita do terreno. Trata-se de uma operação de amontoa e ateamento de fogo aos resíduos dos

troncos e galhos que não forem completamente destruídos pela queima anterior.

As operações de preparo do solo devem estar concluídas em torno da 2.^a quinzena de outubro.

2. Semeadura - Pesquisas realizadas quanto à época de semeadura indicam que o período mais favorável concentra-se no mês de novembro. Antes disso, entre setembro e outubro, há sérias possibilidades da cultura ser afetada pela estiagem uma vez que esses são os meses mais secos do ano. Se o plantio for estendido até dezembro é provável que não haja tempo para a realização da colheita, em virtude da enchente do rio.

O espaçamento recomendado é o de 0,30m x 0,30m, utilizando cinco sementes por cova, a uma profundidade de três centímetros. Nestas condições, são necessários 35 kg de sementes para o plantio de uma hectare.

Quanto à variedade, recomenda-se a cultivar BR-1 por apresentar as seguintes características desejáveis: porte baixo, resistência ao acamamento, proteção da panícula contra o ataque de pássaros, ciclo vegetativo curto (em torno de 120 dias) e, sobretudo, alta produtividade nas condições das áreas de várzea.

As sementes deverão ser tratadas um dia antes do plantio com Aldrin 40 PM na dosagem de 250 gramas do produto comercial para 35 kg de sementes. O Aldrin na forma de pó, deve ser misturado diretamente às sementes, de modo mais homogêneo possível.

3. Tratos Culturais - Controle de Invasoras - Dependendo do grau de infestação de invasoras, recomendam-se duas capinas manuais, utilizando-se o sacho. A primeira, deverá ser realizada cerca de 25 dias após a semeadura; a outra com 55 dias, aproximadamente.

Controle de Pragas - Entre as pragas do solo, a *apenas a paquinha (*Grillotalpa hexadactyla*) tem alguma importância para a cultura do arroz em área de várzea.*

seu controle é preventivo através do tratamento das sementes conforme já foi recomendado no ítem referente à sementeira.

Quanto às pragas da parte aérea destacam-se as lagartas elasmó (*Elasmopalpus lignosellus*), mede palmo (*Mocis latipes*) e militar (*Spodoptera frugiperda*) além do percevejo do arroz (*Solubea poecila*). Ocorrendo um ataque severo que atinja mais de 20% da cultura recomenda-se uma pulverização com Carbaryl 85 PM. na dosagem de 140 gramas do produto comercial para 100 litros de água.

4. Colheita e Beneficiamento - A colheita será manual, com o uso de foice serrilhada, devendo a planta ser cortada a cerca de 25 cm do solo.

O arroz deve ser colhido quando, aproximadamente 2/3 das panículas estiverem amarelecidas, após o que efetua-se bateção sobre jurau rústico.

Após a bateção, o produto deverá passar por um processo de secagem natural por exposição ao sol, até que os grãos atinjam o teor de umidade de 13%. Durante esta operação que dura mais ou menos três dias, recomenda-se o revolvimento periódico dos grãos a fim de que a secagem se processe uniformemente.

III - COEFICIENTES TÉCNICOS

1 hectare

Especificação	Unidade	Quantidade
1. INSUMOS		
Sementes	kg	35
Defensivos:		
Sementes	kg	0,25
Parte aérea	1	1
2. PREPARO DO SOLO		
Limpeza da área	h/d	15
Plantio	h/d	8
3. TRATOS CULTURAIS		
Capinas	h/d	20
Aplicação de Inseticidas	h/d	2
4. COLHEITA E BENEFICIAMENTO		
Colheita	h/d	20
Beneficiamento	h/d	15
5. PRODUÇÃO	Kg	5.000

A N E X O 1

CUIDADOS NA APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS

1. Ler com atenção o rótulo do defensivo e seguir as instruções indicadas.
2. Se for necessário misturar o produto com água, não utilizar as mãos desprotegidas. Usar luvas ou pequenas varas.
3. Não utilizar pulverizadores com vazamentos. Proteger sempre as costas com um pedaço de encerado. Não utilizar matéria plástica para este fim.
4. Não aplicar o produto com vento forte.
5. Usar proteção adequada como luvas, máscara e macacão de manga comprida.
6. Não fumar e não comer durante as aplicações, pois pode rá intoxicar-se com o defensivo.
7. No caso de haver entupimento do bico do pulverizador por ocasião da aplicação do defensivo jamais utilizar a boca para tentar o desentupimento.
8. Não pulverizar ou polvilhar contra o vento.
9. Evitar a aplicação de defensivos nas horas quentes do dia (11:00 - 14:00 horas).
10. Não lavar e não abastecer diretamente os equipamentos em rios e aguadas.
11. Tomar banho com sabão e água fria, logo após a aplicação.
12. Não usar os vasilhames de defensivos para guardar alimentos ou carregar água.
13. Destruir os vasilhames enterrando-os em lugar seguro.
14. Caso tenha problema de intoxicação (dor de cabeça, calafrios, vômitos e tremores), parar imediatamente a aplicação e procurar o médico.
15. De forma alguma tomar remédios caseiros em caso de envenenamento por defensivos.