



INFORMATIVO

**IPEAAO<sub>c</sub>**

Rod. AM-010, Manaus - Itacoatiara, Km - 30 - Cx. Postal 455, Manaus-Am

INDICAÇÃO DE PESQUISA



ALGUMAS INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE AS  
CULTURAS DE SUBSISTÊNCIA (ARROZ - MI  
LHO - FEIJÃO) NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

MANAUS - AMAZONAS - BRASIL

1 9 7 2

Algumas informações básicas  
1972 FL - FOL0445



9854-1

FOL  
0445

INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DA AMAZÔNIA OCIDENTAL - IPEAAO<sub>c</sub>  
ARTICULAÇÃO PESQUISA-EXTENSÃO RURAL

MA - DNPEA - ABCAR

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA  
INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

ALGUMAS INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE AS  
CULTURAS DE SUBSISTÊNCIA (ARROZ - MI  
LHO - FEIJÃO) NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

MANAUS - AMAZONAS - BRASIL

1 9 7 2

## A P R E S E N T A Ç Ã O

Temos a grata satisfação de apresentar o presente trabalho intitulado "ALGUMAS INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE AS CULTURAS DE SUBSISTÊNCIA (ARROZ - MILHO - FEIJÃO) NA AMAZÔNIA OCIDENTAL", concernentes às determinações emanadas da Circular DNPEA 022/72.

Com o propósito único de colaborar com o esforço do Governo Federal no sentido de propiciar condições de manutenção do contínuo desenvolvimento da produção agrícola, objetivando a redução do ritmo de inflação e da melhoria das condições alimentares do país.

A esta tarefa o IPEAAOc não poderá estar alheio, na execução de programas de pesquisas e experimentação relacionadas às culturas de subsistência de grande importância na alimentação e que incidem diretamente sobre o índice de custo de vida da região, fornecendo informações técnico-economicamente viáveis aos órgãos de assistência, fomento e agricultores.

Este é o propósito do nosso trabalho.

.....  
LUIZ FERNANDO MONTEIRO  
Diretor do IPEAAOc

## INTRODUÇÃO:

As indicações recomendadas no presente trabalho são o fruto de 2 anos de trabalho experimentais executados com as referidas culturas.

Sendo a pesquisa um processo dinâmico, muitas das recomendações aqui contidas poderão ser modificadas a luz de novos conhecimentos, portanto elas não deverão ser tomadas em caráter definitivo.

Esta nossa modesta contribuição, visa principalmente preencher a grande lacuna de falta de dados experimentais na região, é por este motivo que o IPEAAO, apesar de pouco tempo de vida, e das dificuldades de todo órgão novo, está mobilizando toda sua capacidade técnica no sentido de fornecer informações básicas aos órgãos de assistência e fomento a gropecuário da região.

## MILHO

### SOLOS:

Levando-se em consideração que a maioria dos solos de terra firme da região, são Latosolos Amarelos de baixa fertilidade química e de existência de manchas de solo possuidoras de média e alta fertilidade (como é o caso das terras roxas e terra preta do Índio), deve-se portanto dar preferência a esses solos citados por último). Deve-se ressaltar, que os solos de várzea são também possuidores de índices elevados de fertilidade, o que nos induz a recomendar a exploração do milho nas partes mais altas devido serem melhor drenadas, permitindo assim uma melhor aeração, conseqüentemente um maior desenvolvimento radicular das plantas.

### CLIMAS:

As condições climáticas da região amazônica são perfeitamente favoráveis ao desenvolvimento da cultura do milho, havendo em algumas áreas, possibilidades de obter-se até duas colheitas por ano.

A existência de um clima quente e úrvido, com a média das máximas de 31°C e média das mínimas de 22,7°C e umidade relativa nunca inferior a 80%, estabelecem condições ótimas para o desenvolvimento da cultura do milho na região.

### ÉPOCAS DE PLANTIO:

Nas condições de terra firme, o plantio deverá ser feito no início das chuvas (meses de novembro e dezembro) ou então no final (mes de junho), havendo possibilidades de obtenção de duas colheitas por ano.

Para as condições de várzea, os plantios deverão ser realizados após a descida das águas, pois a enchente dos rios é o fator limitante da produção.

VARIEDADES:

As variedades Piramex, Composto Dentado, Criolo de Roraima, e Hmd-7974, podem ser recomendadas para o plantio em terra firme. Cabe ressaltar, que o Hmd-7974 foi o que mais se destacou no Ensaio Nacional do Milho, realizado em 1971 - na sede do IPEAAOc.

Para as condições de várzea, as variedades Piramex e Composto Dentado, se comportaram muito bem nos experimentos - já realizados nessas áreas, podendo ser indicadas para o plantio.

ESPAÇAMENTO:

Experiências preliminares realizadas nos solos de terra firme (Latosolo Amarelo textura muito pesada), tem evidenciado que os espaçamentos 1,00m x 0,40m e 1,00m x 0,50m - com 2 plantas por cova, podem ser usados.

Para as condições de várzea, os trabalhos experimentais realizados demonstraram que os espaçamentos 0,50m x 0,20m, 0,50m x 0,10m e 0,50m x 0,30m (com 2 plantas por cova), foram os melhores, apresentando produções de 6.352 kg/ha, 6.027 kg/ha e 5.183 kg/ha, respectivamente.

QUANTIDADE DE SEMENTES POR HECTARE:

20 a 30 kg.

TRATOS CULTURAIS:

É suficiente fazer apenas o desbaste (20 a 30 dias a pós o plantio), capina, amontoa e pulverização (no caso do ataque de lagartas).

Cabe salientar, que a não recomendação de fertilizantes e corretivos para os solos de baixa fertilidade química-

deve-se ao fato de que os preços dos fertilizantes e corretivos são bastantes altos, tornando-se portanto antieconômico a sua aplicação, apesar desses solos responderem muito bem a essa prática.

#### CULTURAS INTERCALARES:

Na região amazônica, não existem praticamente grandes plantios de milho. Na maioria das vezes os plantios são intercalados com outras culturas, como o arroz, feijão e mandioca, geralmente em pequenas áreas, não apresentando portanto um caráter comercial.

#### CICLO DA PLANTA:

Do semeio à colheita o milho leva aproximadamente 5 a 6 meses.

#### COLHEITA:

De preferência deve ser feita quando o tempo estiver seco, procedendo-se a virada do milho no caso de já maduro. A colheita é manual, colhendo-se espiga por espiga com ou sem palha, conforme o interesse do agricultor.

#### PRAGAS E DOENÇAS E SEU CONTROLE:

O ataque de pragas e doenças na cultura do milho na região, até o momento não devem ser encaradas como um fator limitante da produção, haja visto que os experimentos instalados, tanto em solos de terra firme como em solos de várzea, não terem evidenciado grandes prejuízos.

Com base em observações de campo, tem-se verificado um ataque bastante severo do curuquerê do milho (Laphygma frugiperda), e incidência em menor escala da lagarta das es

pigas (Heliothis zea), principalmente nos meses de maior que da pluviométrica (janeiro a abril).

O ataque do curuquerê nas plantinhas jovens, deve ser combatido imediatamente, usando-se BHC ou MALATOL líquido a 1,5% em pulverização. Quanto a lagarta da espiga, obtem-se bons resultados com a aplicação de DDT + 5% de óleo mineral.

PRODUÇÃO DE MILHO NA AMAZÔNIA OCIDENTAL: (1963)

Local	Ton.	Ha.	€\$ 1.000
Amazonas	1.799	1.283	50.567
Acre	6.664	4.087	131.719
Rondônia	2.232	2.295	86.085
Roraima	634	918	28.125

	Municípios (Micro Regiões)	Área Plan tada (ha)	Rendimento em saco de 60 kg		Produção- em saco - de 60 kg.	Valor da Produção em @ \$
			Cul. Solt.	Cult. Cons.		
1	Atalaia do Norte	165	5,0	-	833	34.986,00
	Fonte Boa	50	8,3	-	417	7.506,00
	S. Paulo de Olivença	50	8,3	-	417	10.008,00
	Benjamim Constant	-	-	-	-	-
	Jutai	-	-	-	-	-
	Santo Antonio do Iça	-	-	-	-	-
2	Eirunepé	180	10,0	10,0	1.800	27.000,00
	Envira	160	12,5	12,5	2.000	16.000,00
	Ipixuna	187	8,0	8,0	1.500	12.000,00
	Carauari	-	-	-	-	-
	Juruá	-	-	-	-	-
3	Boca do Acre	250	20,0	-	5.000	60.000,00
	Canutama	12	25,7	-	308	4.620,00
	Lábrea	150	20,0	-	3.000	36.000,00
	Pauini	10	20,0	-	200	3.120,00
	Tapauá	-	-	-	-	-
4	Borba	2	33,5	-	67	402,00
	Manicoré	15	33,5	-	500	9.000,00
	Novo Aripuana	8	33,3	-	266	5.192,00
	Humaitá	-	-	-	-	-
5	Airão	-	-	-	-	-
	Barcelos	-	-	-	-	-
	Ilha Grande	-	-	-	-	-
	S. Gabriel das Cachoeiras	-	-	-	-	-
6	Anori	5	20,0	-	100	1.000,00
	Codajás	80	20,0	-	1.600	48.000,00
	Japurá	40	-	3,3	133	2.992,00
	Maraã	60	-	3,3	1.000	12.000,00
	Tefé	53	-	24,2	1.280	19.200,00
	Coari	-	-	-	-	-
7	Autazes	222	14,9	14,9	3.300	66.000,00
	Careiro	125	26,6	26,6	3.333	74.992,00
	Itapiranga	3	12,0	-	36	864,00
	Manacapuru	75	26,6	26,6	2.000	84.000,00
	Nova Olinda do Norte	5	7,6	-	38	2.052,00
	Parintins	90	25,0	-	2.250	27.000,00
	Silves	12	10,0	-	120	2.160,00
	Urucurituba	6	10,0	-	80	1.080,00
	Barreirinha	-	-	-	-	-
	Itacoatiara	-	-	-	-	-
	Manaus	-	-	-	-	-
	Maués	-	-	-	-	-
	Nhamundá	-	-	-	-	-
	Urucará	-	-	-	-	-

FONTE: Pesquisa das atividades principais nos Municípios da Região Norte - Convênio SUDAM-MA-GROSSO - 1972 (não publicado)

Produção total em Sacos de 60 kg = 31.578 sacos = 1.894.680 kg. ou 1.894.680 ton.

INSTRUÇÃO TÉCNICA PARA O CULTIVO DE ARROZ  
SE SEQUEIRO NA REGIÃO DE MANAUS-

ESCOLHA DE ÁREA:

a) TERRA FIRME - Dar preferência a solos sob vegetação de mata virgem ou capoeirão bem formado, tendo-se em vistas que para estas duas condições têm-se aí estabelecido o equilíbrio solo-planta-solo, o qual possibilita a exploração de uma colheita (arroz) superior a 1.200 kg/ha sem uso de fertilizantes.

b) VÁRZEA - As várzea altas bem drenadas, planas ou suavemente inclinadas (1%), representadas por solos de acentuada fertilidade natural, oferecem condições ideais para explorações com arroz em condições normais da cultura (sem irrigação e adubação).

PREPARO DO SOLO:

Normalmente na região, as operações de preparo de solo (aração e gradagem) não são realizadas, em face do estágio atual que atravessa a agricultura na Amazônia, limitando-se às operações de broca, derruba, queima e coivaramento, realizadas no período de menor queda pluviométrica (agosto, setembro e outubro).

CORREÇÃO DOS SOLOS:

Embora os solos da região sejam de reação ácida, verificou-se que a aplicação de corretivos não mostrou resultados significativos.

ADUBAÇÃO:

Trabalhos experimentais desenvolvidos neste sentido, têm evidenciado que em solos de Terra Firme o arroz tem respondido a adubação mineral (NPK) que para tanto, chegou-se a conclusões preliminares que dos três macros elementos estudados, obteve-se respostas significativas para Nitrogênio e Fósforo; embora os solos da região sejam deficientes em Potássio, trabalhos experimentais de adubação em arroz, não evidenciaram respostas significativas para este elemento. As funções de produção para os elementos Nitrogênio e Fósforo, apontam respectivamente as doses de 160 kg/ha e 300 kg/ha.

VARIEDADES:

IAC 1246, Texas, Pandore e EEA 401.

ÉPOCAS DE PLANTIO:

2ª quinzena de dezembro e 1ª quinzena de janeiro.

ESPAÇAMENTO:

0,30m x 0,30m;

DENSIDADE:

5 sementes/cova.

QUANTIDADE DE SEMENTES KG/HA:

30 a 35 kg/ha.

CONTROLE DE PRAGAS:

A principal é chupão (Salubia poecila), sendo controlada com BHC a 1%.

MOLÉSTIAS MAIS FREQUENTES:

- a) Bruzone
- b) Helmintosporiose

PRINCIPAIS MUNICÍPIOS PRODUTORES:

Bôca do Acre  
Itacoatiara  
Eirunepé  
Envira.

INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA A CULTURA DOFEIJÃO CAUPI (Vigna sinensis)INTRODUÇÃO:

A produção do feijão na parte Ocidental da Amazônia concentra-se mais nos Estados do Acre, Amazonas e Território Federal de Rondônia, onde este último vem se destacando graças à implantação da Colônia do Ouro Preto em faixas de solos mais férteis (terra roxa) vem se cultivando a contento - mais especificamente o feijão comum, (Phaseolus vulgaris L.) antes menos ali difundido.

A produção de 5.080 toneladas é mínima e insuficiente para atender o consumo, fato que condiciona a característica de importadora desse produto para a região.

O sistema de cultivo é bem primitivo, o feijão geralmente é cultivado em consórcio com as lavouras de arroz - ou milho, o que em muito contribui para rendimentos mais baixos, conforme demonstram os dados do levantamento procedido pelo Grupo de Estudos Econômicos (GESCO) do Ministério da A

gricoltura no Estado do Amazonas, onde os rendimentos de 12,2 10,7 sacos de sessenta quilos por hectare respectivamente para os sistemas cultura solteira e consorciada, o que bem demonstra o baixo rendimento da cultura sendo este da ordem de 679 kg/ha para o Estado do Amazonas.

#### CLIMA:

O feijoeiro comum (Phaseolus vulgaris L.) é planta - sensível às condições de clima, não tolerando temperaturas - muito elevadas nem muito baixas, tão pouco, excesso ou carência de umidade, nem variações bruscas desses fatores climáticos.

As condições de clima e solo da Amazônia, com médias máximas de 31°C e média das mínimas 22,7°C e umidade relativa do ar nunca menos 80% não se mostram muito favoráveis à exploração do Phaseolus, todavia em alguns pontos da Amazônia Ocidental como Colônia Ouro Preto no Território Federal de Rondônia e alguns municípios do Estado do Acre, como Cruzeiro do Sul, Chapuri e Sena Madureira, cultivava-se no primeiro o - Jalo e o Mulatinho e nos três últimos uma variedade local conhecida como feijão peruano.

Para as condições climáticas da Amazônia o feijão - Cow-pea, (Ervilha de vaca) o Macassa como é mais conhecido no Nordeste, com um grande número de variedades, e por ser mais rústico é o que melhor se adapta às altas de temperaturas, suportando solos menos férteis, mais limitante que a temperatura é, entretanto o fator umidade. A falta de água, principalmente na fase que vai do início do florescimento à formação das vagens é causa para baixas produções. Não obstante o excesso de umidade tanto no ar como no solo, é prejudicial. Umidade atmosférica elevada favorece o ataque de várias moléstias, produzindo danos de vulto em plantações comerciais de feijão.

SOLO:

O feijoeiro não é planta esgotante, porém por motivo do seu porte e reduzido sistema radicular, recomenda-se solos de fertilidade mediana, neutros ou poucos ácidos e ricos em matéria orgânica. Basicamente, tem preferência por solos porosos, bem drenados e com elevada capacidade de armazenamento de água disponível.

Deve-se dar preferência as manchas conhecidas de Terra Prêta do Índio (Latosol Amarelo Húmico Antropogênico) no Amazonas, e Terra Roxa Estruturada nos Territórios Federais - de Rondônia e Roraima (Colônia de Ouro Prêto e Taiano respectivamente).

Para os solos de baixa fertilidade como os Latosolos Amarelos e suas variações texturais a escolha deve recair sobre aqueles de textura mais leve, bem drenado o que contribui para um melhor desenvolvimento do sistema radicular, requerendo ainda o emprego de matéria orgânica, mesmo sob a forma de incorporação de restos culturais de cultivo anterior ou do mato que cresceu, para o caso de área já desbravada livre de tocos, obtem-se assim melhores resultados no rendimento de feijão.

Os solos de várzea alta, drenados e de acentuada fertilidade natural podem ser utilizados para a exploração de feijão, fato tradicionalmente conhecido na região do Baixo Amazonas, onde essas lavouras recebem o nome de feijão de praia.

PREPARO DO TERRENO:

Na Amazônia não é comum a prática de aração e gradagem, isto porque a maior parte da agricultura da região é decorrente da derrubada de uma área de "capoeirão" ou uma área de mata virgem, fazendo-se em seguida as operações queima e encoivramento, nunca é feito o destocamento com a finalidade de se estabelecer um campo para cultivos intensivos com cultu

ras alimentares prevalecendo o sistema dito de posio, isto é dado a baixa fertilidade dos solos da região, deixa-se o solo entrar em descanso, desenvolvendo-se aí uma nova vegetação - até que por um período de 8 a 10 anos a massa verde abatida e queimada possa devolver ao solo os nutrientes minerais que possa garantir uma nova exploração do campo. Todavia no caso particular de uma área totalmente destocada, e livre de raízes que possam dificultar a operação dos implementos agrícolas, recomenda-se proceder a uma aração bem feita a uma profundidade que permita o enterrio da matéria orgânica (se for o caso de incorporação) e situar as sementes de ervas daninhas em locais que as impeçam germinar. Bem próximo ao plantio será empregada a grade para quebrar bem os torrões.

Em terrenos soltos protegidos da erosão, pode-se utilizar na grade de disco um pranchão de madeira para completar o trabalho de destorroamento, ficando a superfície mais ou menos nivelada, prática esta que facilitará um plantio de precisão.

#### CALAGEM, ADUBAÇÃO QUÍMICA E ORGÂNICA:

Em solos depauperados é interessante realizar a calagem e adubações, quando o resultado da análise de solo mostrar acidez pronunciada e baixo nível em um ou mais nutrientes. O pH mais favorável à cultura do feijão situa-se entre os limites 6,5 a 7,5. Os solos da região quase sempre são ácidos com pH variando de 4,5 a 5 e com baixo teor de fósforo e potássio assimilável pelas plantas, alumínio, livre e baixo índice de saturação de bases permutáveis.

A aplicação de adubos orgânicos é uma prática que tem aumentado consideravelmente a produção de Cow-pea, resultados preliminares do IPEAAOc em Latosol Amarelo bem cansado tem respondido a aplicação de matéria orgânica sob a forma de estêrco de curral, onde foram testados os níveis de 0, 20, 40 e 60 toneladas de estêrco.

Embora não estejam concluídos os estudos sobre a dose mais econômica recomenda-se inicialmente a dosagem 30 toneladas de esterco distribuídos pelos sulcos de plantio o que acarreta um rendimento de 1.000 a 1.400 kg/ha de feijão Cow-pea.

Uma outra maneira de melhorar a fertilidade do terreno, com vistas à exploração do feijão ou de onde outras cultura ligeira consiste na simples incorporação da vegetação natural às vésperas do plantio foi o que demonstrou trabalhos efetuados na Estação Experimental de Patos em 1962. Nos Latosolos que se distribuem ao longo das Rodovias Manaus-Itacoatiara e Manuel Urbano, área circunvizinha de Manaus vegeta espontaneamente duas leguminosas o Kudzu Tropical e a Puerária que já vem sendo utilizada como adubação verde por alguns colonos japonezes, na produção de hortigranjeiros.

#### ADUBAÇÃO QUÍMICA:

Até o presente os resultados obtidos com adubação química na região não aconselham a aplicação de fertilizantes, dado ao alto preço em que são vendidos na Amazônia.

Todavia, em trabalho experimental foram postas a competição duas recomendações para adubação química a saber: a) 10 - 20 - 50; b) 20 - 50 - 100, com base na análise de solo (Latosol Amarelo) em presença de sete níveis de calcáreo (0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6 ton/ha) com vistas à obtenção de indicações preliminares. Conclui-se preliminarmente que a fórmula B foi superior a fórmula A podendo ser empregada indiferentemente com qualquer um dos níveis de calcáreo experimentados.

#### VARIEDADES:

Dentre as variedades de Cow-pea mais produtivas recomenda-se para a região:

- Pretinho
- 40 Dias Branco
- Cinzento
- Vinagre\*

(\*) Cabe salientar que resultados experimentais do IPEAN ao tempo de Estação Experimental de Manaus, em ensaio - de competição de variedades recomenda uma variedade local conhecida por Vinagre para uns e em outras localidades do Amazonas é também conhecida pelo nome de fígado de galinha.

Quanto a recomendações para Phaseolus, o Instituto - não dispõe de dados preliminares sobre variedades mais indicadas para a região,

Rendimento médio das variedades de Cow-pea está entre 1.000 a 1.200 kg/ha para o caso de cultura solteira.

#### ÉPOCA DE PLANTIOS:

Final da época mais chuvosa na região, correspondendo ao período de junho a julho para áreas circunvizinhas de Manaus.

Para Rondônia e Acre meados de setembro e meados de outubro. Para Roraima o período maio a junho.

#### ESPAÇAMENTOS:

Entre linhas 0,40m e entre plantas da mesma linha - 0,30m, semeando-se 3 sementes por cova.

Gastos de sementes por hectare - 30 a 40 Kg.

#### PRÁTICAS CULTURAIS:

Desbaste para duas plantas e amontoa bem acentuada - 15 a 20 dias após a germinação. Capinas: são feitas normalmente duas capinas.

#### CICLO DA PLANTA:

De 45 a 60 dias.

COLHEITA:

É feita manualmente, vagem por vagem, quando as mesmas se apresentarem bem amarelas. Normalmente são feitas - duas vezes, dando-se preferência aos dias bem ensolarados.

BENEFICIAMENTO:

Uma vez efetuada a colheita as vagens são postas para secar ao sol em sacos de aniagem (Juta) recebendo após a retirada do sol uma série de pancadas com uma pequena vara, a fim de que as sementes sejam liberadas das vagens, para em seguida serem submetidas à ventilação para eliminar os resíduos da palhada.

PRAGAS E DOENÇAS:Pragas:

Verifica-se nos primeiros dias após a germinação a ocorrência de grilos, paquinhas que atacam as plantinhas de feijão sendo facilmente controladas com aplicação de MALATOL em pó.

Doenças:

a) Thanathophorus cucumeras - produzindo uma queima nas folhas, no momento não se recomenda tratamento fitossanitário, apenas aconselha-se o descorte das folhas atacadas.

b) Isariopsis grizeola Sacc - Agente de mancha angular.

Controle:

1. Emprego de variedades resistentes
2. Emprego de sementes limpas da doença
3. Queima dos restos culturais
4. Uso de fungicidas - Zineb em pulverizações.

c) Chanophara sp os sintomas se caracterizam por uma queima nas folhas, observando-se a emissão de delgados - pelos esbranquiçados, atacando flores, frutos e ramos.

Controle:

Descarte das partes atacadas, não se recomenda a aplicação de Cuprosam, como costumam fazer os colonos japoneses na região.

d) Virus - Mosaico comum - é uma moléstia produzida por virus. A planta fica com crescimento retardado, as folhas deformadas com enrolamento.

Controle:

1. Usar sementes livres de doenças
2. Usar sementes de variedades resistentes
3. Erradicar as plantas doentes. A primeira erradicação até 30 dias após o plantio e uma segunda 60 dias após o plantio.

/aal.