



SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA CULTURAS ALIMENTARES

MARABÁ - PARÁ

EMBRATER/EMATER-Pará

Empresa Brasileira de Assistência
Técnica e Extensão Rural/Empresa
de Assistência Técnica e Extensão
Rural do Estado do Pará.

EMBRAPA/CPATU

Empresa Brasileira de Pesquisa
Agropecuária/Centro de Pesquisa
Agropecuária do Trópico Úmido.

VINCULADAS AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA CULTURAS ALIMENTARES:

ARROZ, FEIJÃO, MANDIOCA E MILHO

MICRORREGIÃO: ARAGUAIA PARAENSE E MARABÁ

MARABÁ – PARÁ

OUTUBRO/1980

– BELÉM –
1981

SISTEMAS DE PRODUÇÃO

BOLETIM Nº 264

EMBRATER/EMATER-Pará, Belém & EMBRAPA/CPATU,
Belém. Sistemas de produção para culturas alimentares:
arroz, feijão, mandioca e milho – microrregião: Araguaia
Paraense e Marabá. Belém, 1981.

32 p. ilustr. (Sistemas de Produção, Boletim, 264).

C.D.U. 633.18 + 633.33 + 633.493 + 633.15 (811.5)

PARTICIPANTES DO ENCONTRO

EiMBRAPA/CPATU

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido.

EiMBRAPA/UEPAE – ALTAMIRA

▪ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Altamira.

EiMBRATER/EMATER –Pará

▪ Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural/ Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará.

PRODUTORES RURAIS

APRESENTAÇÃO

Reuniu-se em Marabá, Estado do Pará, no período de 27 a 29 de outubro de 1980, pesquisadores, extensionistas e produtores, para elaborarem Sistemas de Produção para Culturas Alimentares (Arroz, Feijão, Mandioca e Milho) que possam ser utilizados pelos produtores das microrregiões de Marabá e Araguaia Paraense.

Considerando-se a tecnologia disponível para as culturas, a receptividade às inovações por parte do homem do campo e a infra-estrutura existente, elaborou-se cerca de cinco Sistemas de Produção que correspondem aos consórcios identificados pelos técnicos e produtores da região.

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA CULTURAS ALIMENTARES

(Arroz, Feijão, Mandioca e Milho)

Microrregião de Marabá e Araguaia Paraense

S U M Á R I O

1 – CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DA REGIÃO	1 – 6
2 – MAPA DE ABRANGÊNCIA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO ..	7
3 – SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1	8 – 12
4 – SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2	13 – 17
5 – SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 3	18 – 20
6 – SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 4	21 – 23
7 – SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 5	24 – 26
8 – RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES DO ENCONTRO	27
9 – ANEXOS	31 – 32

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA CULTURAS ALIMENTARES

(Arroz, Feijão, mandioca e milho)

1 – CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DA REGIÃO

1.1 – CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO

A prática do consórcio e rotação entre culturas, é amplamente disseminada entre os agricultores na região. Cultiva-se: arroz, feijão, mandioca e milho, nas suas diversas formas; pode-se observar que a maior parte da produção, destina-se ao consumo da família, e, o restante, é comercializada diretamente com particulares. Envolve agricultores considerados de baixa renda. Na exploração, há participação maciça da mão-deobra familiar, sendo a enxada e o facão, algumas vezes, os únicos instrumentos agrícolas.

Convém ressaltar, que médios produtores utilizam na exploração da propriedade determinados arranjos dos produtos, e a posteriori, fazem a utilização da área com pastagem, visando com isso a minimização dos custos de produção.

Verifica-se nas microrregiões de Marabá e Araguaia Paraense, que o processo de cultivo é geralmente o consórcio e rotação de culturas alimentares (arroz, feijão, mandioca e milho), e que, os arranjos mais frequentes são os seguintes:

(mata)	Arroz	(pastagem)
(capoeira)	Milho	feijão ou caupi
(mata)	Mandioca	
(mata)	Arroz + Mandioca	
(mata ou capoeira)	Milho + Mandioca.	

A fim de se caracterizar melhor o produto nas microrregiões em questão, apresenta-se o Quadro 01, o qual mostra o número de estabelecimentos existentes por grupos de áreas de lavoura.

QUADRO 01 – ESTABELECIMENTOS POR GRUPOS DE ÁREA DE LAVOURA

MICRORREGIÃO	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS				TOTAL
	Menos de 1 ha	1 a menos de 5 ha	5 a menos de 10ha	10 ha a mais	
Araguaia Paraense	97	3.560	1.908	1.437	7.002
Marabá	292	3.537	2.575	1.015	7.419
TOTAL	389	7.097	4.483	2.452	14.421

Referência: FIBGE – Censo Agropecuário de 1975

1.2 – CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO

Pode-se melhor visualizar a área de abrangência dos Sistemas de Produção, através do Quadro 02 a seguir:

QUADRO 02 – MICRORREGIÃO – NÚMERO DE MUNICÍPIOS – ÁREA e % SOBRE O ESTADO

MICRORREGIÃO	NÚMERO DE MUNICÍPIO	ÁREA (Km ²)	% SOBRE O ESTADO
Araguaia Paraense	2	49.856	4
Marabá	5	73.015	6
TOTAL	7	122.871	10

1.2.1 – MRH – Araguaia Paraense

A M.R.H. Araguaia Paraense, é composta de dois (2) municípios que são: Conceição do Araguaia e Santana do Araguaia, na fronteira do Pará com Goiás, constituindo-se numa zona de transição entre a Amazônia e o Planalto Central. Encontra-se

situada na parte Sudeste do Estado do Pará, limitando-se ao Norte com os Municípios de Marabá e São João do Araguaia; ao Sul com o Estado de Mato Grosso; a Leste com o Estado de Goiás e a Oeste com o Município de São Félix do Xingu.

O Município de Conceição do Araguaia, é o mais importante desta microrregião de abrangência dos Sistemas de Produção. A Cidade de Conceição do Araguaia, localiza-se à margem esquerda do Rio Araguaia e possui as seguintes coordenadas geográficas: 8° 15' 36" de latitude sul e 49° 16' 53" de longitude a oeste de Greenwich. Sua altitude é de 140 m.

SOLO

O solo predominante na microrregião é o Podzólico Vermelho Amarelo, textura argilosa, que se caracteriza por ser ácido, baixa fertilidade e bem desenvolvido.

RELEVO

O relevo varia de suave ondulado a ondulado, apresentando uma vegetação constituída pela Floresta Tropical Úmida.

UMIDADE RELATIVA DO AR

A umidade relativa do ar apresenta um índice anual de 80%, variando entre os meses, de 66% a 87%.

PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

O índice anual pluviométrico é 1.653 mm, sendo que a época de maior pluviosidade tem início em meados de outubro, prolongando-se até abril. O período seco se estende de maio a setembro, assinalando os menores índices pluviométricos no inverno estacional (junho, julho e agosto).

BALANÇO HÍDRICO

Tomando-se por base o "balanço hídrico segundo Thornthwaite", do Município de Conceição do Araguaia, apresenta-se com uma precipitação de

1693mm; evapotranspiração potencial de 1.417mm; evapotranspiração real de 1.083mm excedente 570mm no período mais chuvoso e déficit de 334mm no período menos chuvoso.

TEMPERATURA DO AR

Em virtude do ambiente térmico ser bastante quente e homogêneo, as temperaturas médias variam entre 24, 4°C e 26, 3°C, de um modo geral todos os meses são quentes. As temperaturas máximas, atingem valores médios anuais em torno de 32, 4°C e as mínimas na faixa de 19, 2°C.

TIPOS CLIMÁTICOS

De conformidade com as condições gerais de clima às quais fica submetida a região e segundo Koppen, predomina o tipo Aw1, isto é, a região apresenta índice pluviométrico anual relativamente elevado, com nítida estação seca.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

A economia da microrregião, caracteriza-se por uma estrutura formada basicamente pelas atividades pecuárias, seguida pelas culturas agrícolas e, em menor escala, pelo extrativismo vegetal. Com relação ao extrativismo, destacam-se a Castanha do Brasil e a extração da madeira.

A microrregião tem no setor primário, o principal alicerce de sua estrutura econômica.

Uma análise dos dados de algumas produções deste setor, serve para propiciar uma visão panorâmica da situação e da dinâmica de produção. De acordo com o valor da produção agrícola de 1966-1973, verifica-se que o arroz com casca, o milho e a mandioca constituíram no período, os produtos básicos para a formação da renda do setor agrícola municipal. O arroz contribuiu com cerca de 46% em média do valor da produção e o milho com cerca de 20% do valor total da agricultura. O valor da mandioca, embora participando com 16,04% em média, decresceu ao longo do período, exceto no ano de 1973, quando seu valor foi acrescido de 56% com relação ao ano base.

1.2.2 – MRH – Marabá

A M.R.H – Marabá é constituída dos Municípios de Marabá, Tucuruí, São João do Araguaia, Itupiranga e Jacundá.

Situa-se entre as coordenadas geográficas de 3º 22' e 6º 55' de latitude sul e, 48º 05' e 50º 54" de longitude a oeste de Greenwich.

SOLO

O solo predominante é o Podzólico Vermelho Amarelo (PVA), textura argilosa, que se caracteriza por ser ácido, de baixa fertilidade, bem desenvolvido e relativamente, profundo. Ocorre também, de modo representativo o Solo Concrecionário Laterítico. Esse solo apresenta-se pouco profundo, formado por misturas de partículas mineralógicas simples e concreções de vários diâmetros. É argiloso, fortemente ácido, apresentando baixa saturação de bases.

RELEVO

O relevo é montanhoso e escarpado, forte ondulado, ondulado, suave ondulado e plano, e a vegetação é constituída pela Floresta Tropical Úmida. Os relevos dominantes na área são os ondulados e suave ondulados, originários de rochas pré-cambrianas devido ao intensivo trabalho de erosão geológica, onde há ocorrência de solos podzólicos e latossolos.

TEMPERATURA DO AR

Estando a microrregião dentro da faixa tropical apresenta um ambiente térmico bastante quente e homogêneo com as temperaturas médias oscilando entre 25, 6º C e 27, 1º C, com pequenas variações no decorrer do ano, mostrando em geral, que todos os meses são quentes. As temperaturas máximas atingem valores médios anuais em torno de 30, 6º C e as mínimas na faixa de 23, 3º C.

UMIDADE RELATIVA

A umidade relativa do ar é elevada, ficando seus valores médios anuais expressos entre 80% e 90%, e sua distribuição durante o ano acompanha a da precipi-

tação pluviométrica, ocorrendo as maiores médias no período mais chuvoso.

PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

O total anual de chuvas na região situa-se entre 1.400 e 3.000 mm, sendo que sua distribuição no decorrer do ano define duas estações distintas, uma bastante chuvosa estendendo-se em geral de janeiro a junho e outra menos chuvosa, indo de julho a dezembro, deixando um nítido período de estiagem.

BALANÇO HÍDRICO

A evapotranspiração potencial é função do balanço de energia solar no terreno. Além de quantificar a chuva teoricamente necessária é também indicador do fator térmico, pois a temperatura está diretamente relacionada com o consumo de água pela evapotranspiração e, conseqüentemente, aos resultados do balanço de umidade.

Tomando-se por base o "balanço hídrico segundo "Thorntwaite", do Município de Marabá no decorrer do ano de 1955, apresenta-se com uma precipitação de 1.426 mm; evapotranspiração potencial de 1.637 mm, evapotranspiração real de 1.043 mm, excedente de 383 mm no período mais chuvoso e déficit de 594 mm no período menos chuvoso.

TIPOS CLIMÁTICOS

Em decorrência das condições gerais de macroclima, a região apresenta os tipos climáticos Ami e Awi de Koppen, sendo o tipo Awi predominante.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

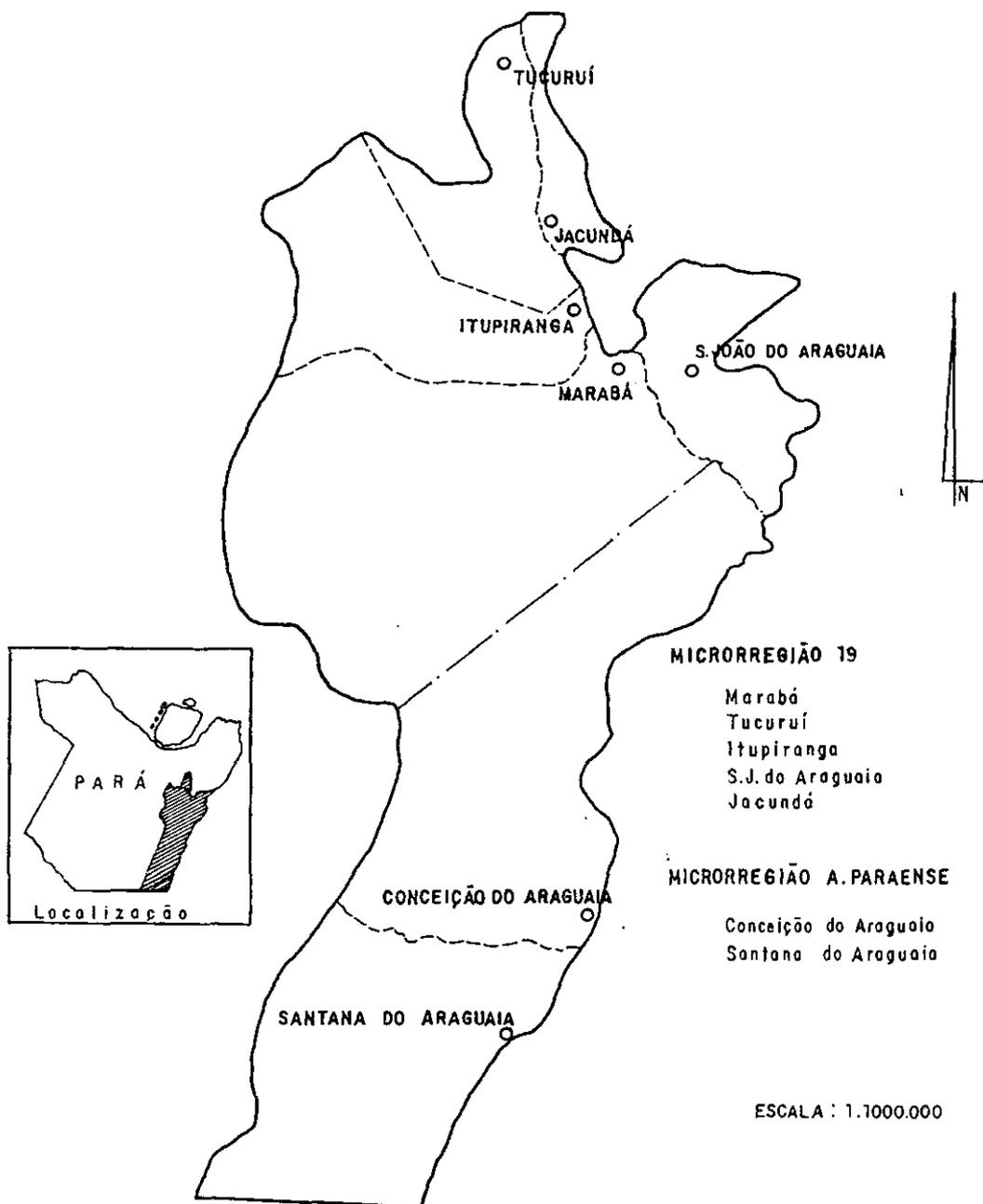
A pecuária, depois da Castanha-do-Brasil, é a atividade de maior significação econômica para a microrregião.

3 — SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 01

(mata) Arroz (Pastagem)

3.1 — CONSIDERAÇÕES SOBRE O SISTEMA

2 - MAPA DE ABRANGÊNCIA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO



3 – SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 01

(mata) Arroz (Pastagem)

3.1 – CONSIDERAÇÕES SOBRE O SISTEMA

Este Sistema, destina-se a produtores que utilizam áreas de mata para o cultivo do arroz, visando com isso minimizar os custos de formação de pastagens.

3.2 – CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTORES

Os usuários deste Sistema, apresentam baixo nível de tecnologia, porém, com boa receptividade em adotar as práticas recomendadas. Utilizam sementes próprias ou adquiridas de vizinhos, e verifica-se que as cultivares mais comuns na região são: IAC 12 46, Come Cru, Canela de Ferro e Bico Ganga. Encontra-se ainda a cultivar que tem a denominação local, em Conceição do Araguaia, de Bacaba. Em geral, suas áreas de lavoura variam de 5 a 10 hectares, seus cultivos apresentam espaçamento bastante variável e muitos produtores usam o crédito bancário. Os insumos modernos são pouco utilizados em virtude da dificuldade de aquisição. A grande força de trabalho é a mão-de-obra familiar, mas, em função da área explorada, poderão contratar trabalhadores assalariados. Os instrumentos de trabalho mais adotados são o facão e o machado; dependendo do tamanho da área fazem a derrubada com moto-serras.

A produtividade de arros obtida no cultivo tradicional é de 1.200 kg. Espera-se obter com as práticas recomendadas para o Sistema, a produtividade de 1.500 kg por hectare.

3.3 – OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

- Escolha e Preparo da área
- Plantio
- Tratos Culturais
- Colheita e Beneficiamento
- Armazenamento e Comercialização

3.4 – RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

3.4.1 – Escolha da Área

O sucesso na obtenção dos níveis de produção preconizadas, depende em grande parte da boa escolha da área. Os terrenos devem ser planos ou levemente inclinados, bem drenados e com textura variando de leve a média, evitando-se assim àqueles excessivamente arenosos e/ou argilosos.

3.4.2 – Preparo da Área

Broca — consiste no corte e rebaixamento a foice e/ou facção dos cipós e árvores de menor porte, formando uma camada que venha a cobrir toda a área trabalhada, de modo a facilitar a derrubada e proporcionar uma boa queima. Esta operação deverá ser realizada no período de maio a julho.

Derrubada — deverá ser feita entre os meses de julho a setembro, com utilização de machado e/ou moto-serra. Deve-se ter o cuidado de derrubar as árvores no sentido transversal e iniciando de baixo para cima nas áreas com maiores declividades, e nas áreas planas ou levemente onduladas, a copa das árvores deverá cair contra a direção do vento. Logo após a derrubada, deverá se proceder ao rebaixamento (desgalhamento) das árvores, de forma a propiciar uma boa queima, aumento da área útil a ser plantada e redução do trabalho de encoivramento.

Queima — deverá ser realizada em torno de 20 (vinte) dias após a derrubada e rebaixamento, desde que o mato se encontre seco. Para esta operação, é necessário fazer o aceiro em volta do roçado, para evitar que o fogo atinja outras áreas e facilitar a operação de “por fogo”. A queima deve ser feita em dia de sol, e se possível com pouco vento e nas horas mais quentes do dia, tomando-se sempre em conta o sentido do vento.

Encoivramento — esta prática é complementar à queima, e sua necessidade está na dependência das operações anteriores. Quando efetuada, deverá ser feita cortando o sentido das águas, com o objetivo de evitar a erosão e facilitar a operação do plantio, tratos culturais e colheita.

3.4.3 — Plantio

Época de plantio

O arroz é plantado no início das chuvas. Na região de Marabá, ocorre no período de novembro a dezembro, variando de acordo com a localidade, e em Conceição do Araguaia, no mês de outubro.

Espaçamento

Recomenda-se o espaçamento de 0,40 m x 0,30 m, o qual permite o plantio do capim nas entrelinhas e utiliza-se a máquina manual tico-tico.

Cultivares

As mais recomendadas são: Bico Ganga e IAC 47

Quantidade de Sementes

São utilizadas 5 a 8 sementes por cova, a uma profundidade de 5 cm, devendo-se gastar cerca de 25 a 30 kg por hectare.

Tratamento das Sementes

As sementes devem ser tratadas com Aldrim 2,5 – 5,0% na base de 60 g do inseticida para cada saco de 60 kg de semente.

3.4.4. Tratos Culturais

Capinas

A cultura deverá ser mantida no limpo na fase inicial de desenvolvimento vegetativo através de duas capinas manuais. A primeira deverá ser realizada antes do perfilhamento, ou seja, até 25 dias após o plantio, e a segunda, antes da formação dos primórdios florais (até 50 dias após o plantio).

Deve-se, levar em consideração, que esta época de capina é para variedade de ciclo médio.

Combate às Pragas

As pragas incidentes na parte aérea das plantas, deverão ser combatidas por meio de pulverização ou polvilhamento, de acordo com a intensidade das mesmas e conforme a dosagem recomendada pelo fabricante. Para fixar o inseticida à planta, poderá ser adicionado ao preparo da solução, adesivos como AG-BEM, Novapal ou similares, e, poderão ser utilizados os seguintes inseticidas: Carbary1 (carvin, Sevim Pm-85); Endosulfan (Thiodan, Malix); Yaration (Rodiatox, Folidol 60 CE); Malathion (Malatol 50 CE).

A utilização do inseticida está em função da disponibilidade no local e também do custo do mesmo.

3.4.5 – Colheita e Beneficiamento

A colheita será feita, geralmente, com 120 dias após o plantio, quando as panículas apresentarem 75 – 80% de grãos maduros, reconhecidos pela coloração

amarelo-parda. Efetua-se a colheita com foice serrilhada ou lisa, a uma altura de 25 cm do nível do solo. A colheita deverá ser realizada em dia de sol, colocando-se logo em seguida para secar em cima da própria touceira, até que a palha seque completamente. Após, empilha-se o produto em dia seco, cobrindo-se com palha para proteger as panículas da umidade.

O beneficiamento será feito através da bateção de feixes de arroz sobre uma banqueta ou jirau móvel, até que os grãos sejam retirados completamente das panículas. Logo em seguida, deverá ser feita a limpeza através da ventilação (abanação), para retirar todas as impurezas do produto. Caso seja necessária, deverá ser feita nova secagem do arroz, espalhando-se o produto em um terreiro ou lona (encerado), sendo revirado com o auxílio de um rodo de madeira, até que o produto fique bem seco (13 — 15% de umidade). O produto deverá ser embalado em sacos de anagem com capacidade para 60 kg.

3.4.6 — Armazenamento e Comercialização

O armazenamento poderá ser feito em sacos ou a granel. Quando for o caso de ser a granel, deverá ser guardado em tulha, de madeira beneficiada, coberta de telha, cavaco ou palha, com piso elevado 50 cm do solo. O arroz deve ser revirado de 15 em 15 dias. Quando for armazenado em sacos, estes deverão ser polvilhados com Gardona ou Shellgran, Malagran e empilhados de maneira bem uniforme.

A comercialização será feita de acordo com a política de preços mínimos, através do PRÉ—EGF ou EGF, esperando-se condições compensadoras para a venda do produto.

(*) Consultar “Fichário de Tecnologias Adaptadas”, EMBRATER, Fascículo nº 3, agosto de 1980; Ficha T 41.

3.5 – COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
– Preparo da Área		
. Broca	H/D	08
. Derruba	H/D	10
. Queima	H/D	01
. Coivara	H/D	03
– Plantio	H/D	04
. Semente	Kg	25 a 30
– Tratos Culturais		
. 1ª Capina	H/D	05
. 2ª Capina	H/D	04
. Combate à Praga	H/D	02
– Colheita		
. Corte e Empilhamento	H/D	08
– Beneficiamento		
. Bateção. Limpeza, Secagem e Ensacamento	H/D	04
– Comercialização	Sc	25
– Insumos		
. Sacaria	Sc	25
. Defensivos	Kg	0,5

4 – SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 02

(Capoeira) MILHO ---- FEIJÃO OU CAUPI

4.1 – CONSIDERAÇÕES SOBRE O SISTEMA

Este Sistema, destina-se a produtores que utilizam áreas de capoeira para o cultivo do milho, e, posteriormente, utilizam a mesma área para o cultivo do feijão ou caupi.

4.2 – CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTORES

Os usuários deste Sistema, em quase nada diferem dos produtores do Sistema nº 01. A única diferença, encontra-se no aproveitamento da área de cultivo, isto é, na rotação utilizada; plantam o milho solteiro, após a colheita do mesmo, utilizam a área, dependendo da fertilidade do solo, com o feijão ou o caupi.

A produtividade obtida no cultivo tradicional, é de 1.118 kg por hectare para o milho, que pode-se considerar válida para ambas microrregiões. No caso do feijão, estima-se em 727 kg por hectare, para Microrregião de Marabá e 499 kg para Microrregião Araguaia Paraense.

Espera-se obter com as novas práticas recomendadas para o Sistema, a seguinte produtividade:

Milho — 1.500 kg/ha

Feijão — 840 kg/ha

Caupi — 600 kg/ha

4.3 – OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

Vide Sistema nº 01

4.4 – RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

4.4.1 – Escolha da Área

Vide Sistema nº 01

4.4.2 — Preparo da Área

Limpeza da Área

Consiste na eliminação total da vegetação de área de capoeira, queima de 1 ano (palhada) até 4 anos. É feita, utilizando enxada, foice, facão e machado, se necessário. Esta operação exige um bom rebaixamento e/ou retalhamento da vegetação, visando uma queima uniforme da área. Deverá ser realizada no período de julho a setembro.

. Queima

Deverá ser realizada com 30 dias após a limpeza da área (corte da vegetação). Para esta operação é necessário fazer aceiro em volta do terreno, para evitar que o fogo atinja outras áreas. A queima deve ser feita, em dia de sol, e se possível, com pouco vento e nas horas quentes do dia, observando-se sempre a direção dos ventos.

. Encoivramento

Esta prática é complementar a queima e visa eliminar pelo fogo, o resto do material existente na área.

Caso seja necessário, após a utilização da área com o milho, pode-se fazer antes do plantio do feijão, a limpeza da área, com a capina, roçagem e queima, dependendo dessas operações dos tratamentos culturais que tenham sido realizados no cultivo do milho.

4.4.3 — Plantio

O milho é plantado no início das chuvas. Para a Microrregião de Marabá, ocorre no período entre outubro a novembro e na Microrregião Araguaia Paraense, em outubro. Utiliza-se a máquina manual tico-tico, deixando cair 3 — 4 sementes por cova, numa profundidade de 5 centímetros. O espaçamento recomendado é de 1,0 m x 0,50 m, sendo necessários 15 a 18 kg de sementes por hectare. As cultivares indicadas são BR 5101 e Piramex, para solos mais férteis os híbridos comerciais poderão ser utilizados. As sementes devem ser tratadas com Aldrin 40 PM na dosagem de 1 gr. do produto por quilograma de semente.

O feijão é plantado no fim do período chuvoso (fevereiro — março), logo após a dobra do milho. Utiliza-se a máquina manual tico-tico regulada para 3 a 3

4 sementes por cova, na profundidade de 5 centímetros.

O espaçamento recomendado depende da cultivar utilizada; para solos férteis recomenda-se o feijão do gênero *Phaseolus* (feijão comum ou de arranque) com as cultivares Rosinha e Jalo, plantadas no espaçamento de 0,50 x 0,40 m. Para solos pobres, os tipos Caupi (trepa-pau), com as cultivares IPEAN-V-69, Seridó e IPA-3, são as mais recomendadas, planta-se no espaçamento de 0,50 x 0,30 m. O tratamento de sementes é igual ao do arroz. Para o plantio de um hectare são necessários 30 a 35 kg de sementes.

4.4.4 – Tratos Culturais

– Milho

. Capinas

Essa cultura deverá ser mantida limpa na fase inicial do desenvolvimento vegetativo. Deverão ser efetuadas uma ou duas capinas, utilizando-se enxada. A primeira deverá ser feita com 20 a 25 dias após o plantio, e a segunda, 30 dias após a primeira.

. Desbaste

Deverá ser feito por ocasião da primeira capina, deixando-se apenas duas plantas por cova, eliminando-se as plantas menos vigorosas. Esta operação deverá ser realizada manualmente, quando as plantas estiverem com 15 a 20 cm de altura.

. Amontoa

Por ocasião da segunda capina deverá ser feita a amontoa, que consiste em juntar a terra dos arredores ao pé da planta.

– Feijão

. Capinas

Deverá ser feita apenas uma capina com cerca de 20 dias após o plantio, utilizando-se enxada.

. Combate às Pragas

Vide, em anexo – Controle de Pragas das Culturas de Arroz, Feijão, Mandioca e Milho.

4.4.5 – Colheita e Beneficiamento

A colheita do milho deverá ser realizada quando a parte vegetativa estiver bem seca, quebrando-se as espigas, que serão transportadas para um paiol ou tulha para armazenamento.

A colheita do feijão comum ou de arranque, será feita quando as folhas já estiverem caídas e as vagens apresentarem-se com a coloração amarelo-castanho, arrancando-se os pés de feijão e colocando-se em monte para secar. A operação de colheita deverá ser feita nas primeiras horas da manhã e nas últimas horas da tarde, evitando-se as horas mais quentes do dia em que as vagens se abrem e há perda de grãos.

No caso de se plantar o Caupi (trepa-pau), a colheita será procedida pela “catação” das vagens maduras, quantas vezes forem necessárias para completar a colheita.

O processo de beneficiamento do milho, começa pela despalha das espigas, que logo após são debulhadas mecanicamente através de máquinas de tração manual, ou através de debulha manual, usando-se a bateção com varas em terreiro de chão batido ou cimentado, logo após deverá ser feita a ventilação para limpar o produto das impurezas.

O beneficiamento do feijão comum e caupi, será feito após as vagens ficarem bem secas, processa-se a bateção com varas sobre o produto, espalhado em terreiro de chão firme, sempre revirando as vagens até completa soltura dos grãos. A limpeza será feita somente na quantidade que vai ser vendida, ficando o restante armazenado com os restos da cultura.

4.4.6 – Armazenamento e Comercialização

O armazenamento do milho deverá ser feito com as espigas empalhadas em paiol ou tulha, espalhando-se Gesarol ou Malagran entre as mesmas.

O feijão comum e o caupi, pode-se armazenar de duas maneiras: em saco de aniagem, com os restos da cultura que ficaram após a bateção ou em tambores, após ser feita a limpeza do produto, tratando-se os grãos com Gesarol ou Malagran.

O milho é quase todo utilizado na alimentação caseira ou de animais domésticos, mas quando ocorrer a comercialização de parte da produção, esta deve ser feita através da política de preços mínimos (PRÉ—EGF ou EGF), ficando aguardando melhores preços para a venda de sua produção.

A comercialização do feijão pode ser feita igualmente a do milho.

4.5 – COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE		
		MILHO	FEIJÃO	CAUPI
– PREPARO DA ÁREA				
. Broca	H/D	11	–	–
. Derruba	H/D	07	–	–
. Queima	H/D	01	–	–
. Coivara	H/D	03	–	–
– PLANTIO				
. Semente	kg	02	02	02
		15 a 18	30 a 35	25
– TRATOS CULTURAIS				
. 1ª Capina + Desbaste	H/D	08	–	–
. 2ª Capina + Amontoa	H/D	08	–	–
. Capina	H/D	–	08	08
. Combate à Praga	H/D	02	01	01
. Vira ou Dobra	H/D	02	–	–
– COLHEITA				
. Quebra e Transporte das espigas	H/D	03	–	–
. Arranquio/Catação	H/D	–	02	04
– BENEFICIAMENTO				
. Despalha das Espigas	H/D	04	–	–
. Debulha Mecânica e Ensacamento	H/D	04	–	–
. (Debulha Manual e Ensacamento)	(H/D)	(08)	–	–
. Bateção/Limpeza e Ensacamento	H/D	–	06	05
– COMERCIALIZAÇÃO				
. Transporte	Sc	25	14	10
– INSUMOS				
. Sacaria	Sc	25	14	10
. Defensivo	kg	0,5	0,25	0,25

5 – SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 03

(Mata) MANDIOCA

5.1 – CONSIDERAÇÕES SOBRE O SISTEMA

Este Sistema, destina-se a produtores que utilizam áreas de mata para o cultivo da mandioca.

5.2 – CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTORES

Os usuários deste Sistema, apresentam características semelhantes as dos produtores do Sistema nº 1, diferindo apenas na cultura explorada. As cultivares recebem denominação locais de Juruti, Pretinha e Jabuti, para a região de Marabá, e Cacau, para a região do Araguaia.

A produtividade obtida no cultivo solteiro tradicional é de 12 t/ha, com as práticas recomendadas para o Sistema esperando-se obter 18 t/ha.

5.3 – OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

Vide Sistema nº 1

5.4 – RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

5.4.1 – Vide Sistema nº 1

5.4.2 – Preparo da Área

Vide Sistema nº 1

5.4.3 – Plantio

O plantio é efetuado no período compreendido entre outubro e novembro, para ambas as regiões. As manivas possuem em torno de 15 cm, sendo colocados horizontalmente, em covas, com 10 cm de profundidade, abertas á enxada.

Recomenda-se, além da Pretinha, existente na região, as cultivares

Mameluca e Jurará. O espaçamento recomendado é de 1,00 m x 1,00 m, sendo necessárias 10.000 estacas (manivas), para o plantio de um hectare. As manivas devem ser vigorosas, livres de pragas e doenças, retiradas de plantas com idade variando entre 8 e 12 meses, devendo ser utilizada a parte média dos ramos sendo eliminadas as extremidades.

5.4.4 – Tratos Culturais

. Capinas

O número de limpas dependerá do grau de infestação de ervas daninhas, podendo chegar a 4 ou 5 capinas. A primeira, entretanto, deverá ser efetuada 30 dias após o plantio. As demais, assim que se fizerem necessárias.

. Combate às Pragas

Recomenda-se a aplicação de inseticidas através de pulverizações ou polvilhamento à proporção que forem surgindo as infestações, de acordo com as indicações dos fabricantes e orientação da assistência técnica. Vide em anexo, Controle das Culturas de Arroz, Feijão, Mandioca e Milho.

5.4.5 – Colheita e Beneficiamento

A colheita da mandioca, será feita cortando-se a rama a 50 cm do solo, com auxílio de um facão ou terçado, arrancando-se as raízes, e as que não vierem junto com o pé, serão retiradas utilizando-se o enxadeco. A colheita deverá ser feita a partir do 12º mês de plantio, podendo ser prolongado até o 18º mês. As raízes colhidas serão transplantadas imediatamente para o local adequado, onde se processará o seu beneficiamento.

O beneficiamento consiste em descascar, lavar e ralar as raízes, sendo a massa depois prensada, levada ao forno para ser torrada. A farinha deverá ser ensacada e comercializada o mais rápido possível.

5.4.6 – Armazenamento e Comercialização

Não é feito o armazenamento, a farinha é logo vendida depois de preparada.

A venda de farinha deverá ser feita em mercados, feiras ou a terceiros que ofereçam bom preço pelo produto.

5.5 – COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
– PREPARO DA ÁREA		
. Broca	H/D	08
. Derrubada	H/D	10
. Queima	H/D	01
. Coivara	H/D	03
– PLANTIO		
. Maniva	U	10.000
– TRATOS CULTURAIS		
. 1ª Capina	H/D	08
+ 4 ou 5 se necessárias		
. Combate à Praga	H/D	02
– COLHEITA		
. Arranquio e Transporte das Raízes	H/D	25
– BENEFICIAMENTO		
. Fabricação de Farinha	H/D	50
– COMERCIALIZAÇÃO		
. Transporte	Sc	100
– INSUMOS		
. Sacaria	Sc	100
. Defensivos	Kg	0,5

6 – SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 04

(Mata) ARROZ + MANDIOCA

6.1 – CONSIDERAÇÕES SOBRE O SISTEMA

Este Sistema, destina-se a produtores que utilizam áreas de mata para o cultivo do consórcio Mandioca + Arroz.

6.2 – CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTORES

Os usuários deste Sistema, diferem dos produtores do Sistema nº 03, apenas por cultivarem a mandioca em consórcio com o arroz.

A produtividade obtida no cultivo do consórcio tradicional é de 10 t/ha, para a mandioca e para o arroz é de 600 kg/ha.

Espera-se obter com as novas práticas recomendadas para o Sistema, a seguinte produtividade: Mandioca – 14,4 t/ha

Arroz – 900 kg/ha

6.3 – OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

Vide Sistema nº 01

6.4 – RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

6.4.1 – Escolha da Área

Vide Sistema nº 01

6.4.2 – Preparo da Área

Vide Sistema nº 01

6.4.3 – Plantio

Inicialmente é plantado o arroz na época já preconizada, utilizando-se os mesmos implementos e cultivares recomendadas no Sistema nº 01. O arranjo no campo é feito com 6 fileiras de arroz no espaçamento de 0,30 m x 0,30 m afastadas

de 1,80 m. A mandioca é plantada em filas duplas no espaçamento de 0,80 x 0,80 m, no espaço compreendido entre as filas sextuplas de arroz (ver em anexo, Arranjo Especial dos Sistemas). São necessários entre 22 a 25 kg de sementes de arroz por hectare e 7.800 estacas (manivas) de mandioca.

6.4.4 — Tratos Culturais

. Capinas

Essas culturas deverão ser mantidas limpas na fase inicial do desenvolvimento vegetativo. Recomenda-se duas capinas manuais, a primeira, com vinte e cinco (25) dias após o plantio do arroz e da mandioca, e a segunda, vinte e cinco (25) dias após a primeira capina. Realizada a colheita do arroz, deverão ser feitas tantas capinas que se fizerem necessárias, até o fim do ciclo vegetativo da mandioca.

. Combate às Pragas

Vide em anexo — Controle de Pragas das Culturas de Arroz, Feijão, Mandioca e Milho.

6.4.5 — Colheita e Beneficiamento

Para o arroz, Vide Sistema nº 01

Para a mandioca, Vide Sistema nº 03

6.4.6 — Armazenamento e Comercialização

Para o arroz, Vide Sistema nº 01

Para a mandioca, Vide Sistema nº 03

6.5 – COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE		
		ARROZ	MANDIOCA
– PREPARO DA ÁREA			
. Broca	H/D	08	–
. Derruba	H/D	10	–
. Queima	H/D	01	–
. Coivara	H/D	03	–
– PLANTIO	H/D	03	03
. Semente	kg	22 a 25	–
. Maniva	U	–	7.800
– TRATOS CULTURAIS			
. 1ª Capina	H/D	05	–
. 2ª Capina	H/D	04	–
. Combate à Praga	H/D	02	–
– COLHEITA			
. Corte e Empilhamento	H/D	05	–
. Arranquio e Transporte das Raízes	H/D	–	15
– BENEFICIAMENTO			
. Bateção, Limpeza, Secagem e ensacamento	H/D	03	–
. Fabricação de Farinha	H/D	–	30
– COMERCIALIZAÇÃO			
. Transporte	Sc	15	80
– INSUMO			
. Sacaria	Sc	15	80
. Defensivo	kg	0,5	–

7 – SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 05

(Mata ou Capoeira) MILHO + MANDIOCA

7.1 – CONSIDERAÇÕES SOBRE O SISTEMA

Este Sistema, destina-se a produtores que utilizam a mata ou a capoeira para o consórcio mandioca e milho.

7.2 – CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTORES

Os usuários deste Sistema, apresentam características semelhantes aos produtores dos Sistemas anteriores, diferindo na utilização da área que poderá ser de mata ou capoeira e na composição do consórcio que é de mandioca e milho.

A produtividade obtida no cultivo do consórcio tradicional é de 09 t/ha para a mandioca e para o milho é de 720 kg/ha. Espera-se obter com as novas práticas recomendadas para o Sistema, a seguinte produtividade:

Mandioca	—	12,6 t/ha
Milho	—	1.080 kg/ha

7.3 – OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

Vide Sistema nº 01

7.4 – RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

7.4.1 – Escolha da Área

Vide Sistema nº 01

7.4.2 – Preparo de Área

Para área de mata, veja Sistemas nº 01, 03 e 04 e para área de capoeira, veja o Sistema nº 02.

7.4.3 – Plantio

O plantio do milho e da mandioca, é efetuado na mesma época já

mencionada para o milho no Sistema 02. Os métodos, cultivares e outros aspectos, são os mesmos já descritos nos Sistemas 02 e 03. O espaçamento para a mandioca será de 1,5 m x 1,0 m e para o milho é de 1,5 m x 0,5 m, em filas intercaladas (ver em anexo Arranjo Espacial dos Sistemas). São necessários 9 a 12 kg de sementes de milho e 6.700 estacas (manivas) de mandioca.

7.4.4 – Tratos Culturais

. Capinas

Vide Sistema nº 04, considerando-se o milho no lugar do arroz.

. Combate às Pragas

Vide em anexo – Controle de Pragas das Culturas de Arroz, Feijão, Mandioca e Milho.

7.4.5 – Colheita e Beneficiamento

Para o milho, Vide Sistema nº 02

Para a mandioca, Vide Sistema nº 03

7.4.6 – Armazenamento e Comercialização

Para o milho, Vide Sistema nº 02

Para a mandioca, Vide Sistema nº 03

7.5 – COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	
		MILHO	MANDIOCA
– PREPARO DA ÁREA			
. Broca	H/D	08	–
. Derruba	H/D	10	–
. Queima	H/D	01	–
. Coivara	H/D	03	–
– PLANTIO	H/D	01	03
. Semente	kg	9 a 12	–
. Maniva	U	–	6.700
– TRATOS CULTURAIS			
. 1ª Capina + Desbaste	H/D	08	–
. 2ª Capina + Amontoa	H/D	08	–
. Combate à Praga	H/D	02	–
– COLHEITA			
. Quebra e Transporte das Espigas	H/D	02	–
. Arranquio e Transporte das Raízes	H/D	–	18
– BENEFICIAMENTO			
. Despalha das Espigas	H/D	03	–
. Debulha Mecânica/Ensacamento	H/D	03	–
. Debulhador Manual/Ensacamento	(H/D)	(06)	–
. Fabricação de Farinha	H/D	–	35
– COMERCIALIZAÇÃO			
. Transporte	Sc	18	70
– INSUMO			
. Sacaria	Sc	18	70
. Defensivo	kg	0,5	–

8 – RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES DO ENCONTRO

ASSISTÊNCIA TÉCNICA (EMATER-Pará)

- . Abemor Coutinho
- . Edmundo Mendonça Rocha
- . Eduardo da Silva Tuma
- . Jairo Fernandes Eiras
- . José Cinadávio Vieira
- . João Vandir Mascarenhas
- . Júlio Pessoa de Carvalho
- . Laurindo Fernandes Neto
- . Mario Luiz Monteiro
- . Raimundo Nonato da Silveira Ribeiro
- . Sebastião Ricardo Raposo Gomes
- . Walter Pasini

PESQUISADORES

- . Cleómenes Barbosa de Castro
- . Emeleocípio Botelho de Andrade
- . Francisco Ronaldo Sarmanho de Souza
- . João Roberto Correa Viana
- . Raimundo Parente de Oliveira

PRODUTORES

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| . Abadio José do Nascimento | – São João do Araguaia |
| . Antonio José de Oliveira | – Marabá |
| . Elíseu Teixeira de Souza | – Itupiranga |
| . Galeno Geraldo Gomes | – Tucuruí |
| . Manoel Vieira Lima | – Tucuruí |
| . Nei Augusto Pereira | – São Domingos do Capim |
| . Raimundo Pereira da Silva | – Conceição do Araguaia |
| . Vicente Rodrigues | – Jacundá |

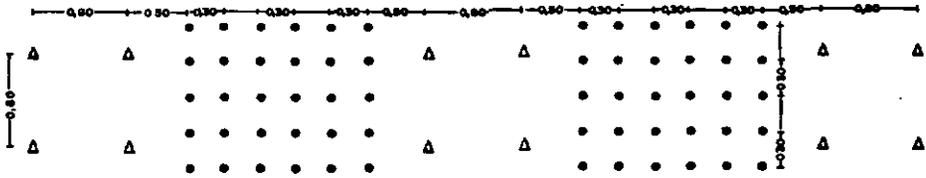
9 - ANEXOS

**CONTROLE DE PRAGAS DAS CULTURAS DE ARROZ, FEIJÃO,
MANDIOCA E MILHO**

CULTURA	PRAGA	PRODUTO	DOSAGEM	ÉPOCA DE APLICAÇÃO
Arroz	Chupão do Arroz	Carvin ou Sevin PM-85	200 g/1.000 l de H ₂ O	Início de infestação (cachos em formação)
	Lagartas	Idem	Idem	Somente em alta infestação
Feijão	Vaquinha	Malatol 50 CE	200 g/1.000 l de H ₂ O	Somente em alta infestação
	Paquinha	Carvin ou Sevin PM-85 Iscas:		Somente em alta infestação
		Farelo (trigo, arroz, milho) +	100 Kg	
		Inseticida (Aldrin ou Lindane 5%) +	20 Kg	
		Melaço ou Açúcar +	8 l ou 4 Kg	
		Água	50 l	
	Lagartas	Ambush 2,5% Malatol 50 CE	200g/1.000 l de H ₂ O	Somente em alta infestação
	Caracol, lesmas	Caramutox 20 CE Matesmas 50 PM Slugit 50 PM	15 ml/l H ₂ O 10 g/l H ₂ O 10g/l H ₂ O ²	Somente em alta infestação Idem
Mandioca	Saúva	Nitrosin Líquido	Seguir instruções do fabricante	De preferência no inverno
		Isca Mirex	Idem	De preferência no verão
	Ácaros	Follmat 1.000	Idem	Somente no verão
Milho	Lagarta Rosca	Aldrin 40 PM	200g/20 l de H ₂ O	Somente em alta infestação
	Lagarta dos Milharais ou Cartucho	Carvin ou Sevin PM-85	200g/100 l de H ₂ O	Idem

ARRANJO ESPACIAL DOS SISTEMAS

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 4



SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 3

