

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA  
**ARROZ EM VÁRZEAS**

**BRAGANÇA – 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 Agro-  
pecuária/Centro de Pesquisa Agrope-  
cuária do Trópico Úmido.

VINCULADAS AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA ARROZ EM VÂRZEAS**

Municípios de Bragança, Augusto Correa e Viseu  
(revisados)

BRAGANÇA-PARÁ

AGOSTO/1981

— Belém —  
1981

**SISTEMA DE PRODUÇÃO  
BOLETIM Nº 332**

**EMBRATER/EMATER-Pará, BELÉM & EMBRAPA/CPATU  
Belém. Sistemas de produção para arroz em várzeas; mu-  
nicípios de Bragança, Augusto Correa e Viseu (revisados).  
Belém, EMATER-Pará, 1981.**

**20 p. (Sistemas de Produção. Boletim, 332)**

**C.D.U. 633.18 (811.52:255)**

## **PARTICIPANTES DO ENCONTRO**

### **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.

### **PRODUTORES RURAIS**

## APRESENTAÇÃO

Face a expansão da área cultivada com arroz, nas várzeas do Rio Caeté, e em função dos resultados altamente positivos alcançados em termos de produtividade, torna-se necessário colocar à disposição dos agricultores, um conjunto de tecnologias que lhes permitam manter e/ou elevar níveis produtivos. Para tal, foi realizada no período de 26 a 28/04/76 na Cidade de Bragança-Pará, uma reunião objetivando a elaboração de um documento, contando com a participação de extensionistas, pesquisadores e produtores, que, em função dos níveis tecnológicos identificados na época, elaboraram um sistema de produção para ser aplicado nas várzeas do Caeté, Município de Bragança.

Novamente na Cidade de Bragança, cinco anos após, houve novo encontro, com participação de extensionistas, pesquisadores e produtores, para procederem à revisão e atualização do Sistema de Produção, elaborado em 1976.

Desta reunião, resultou a elaboração de dois Sistemas de Produção, para dois diferentes níveis tecnológicos: um para áreas mais sujeitas a salinização e outro para áreas com menos influências salinas; este último, empregando-se a prática do controle parcial da lâmina d'água. Estes dois Sistemas serão recomendados aos produtores de arroz, das várzeas dos Municípios de Bragança, Augusto Correa e Viseu.

# **SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA ARROZ EM VÂRZEAS**

**Municípios de Bragança, Augusto Correa e Viseu  
(revisados)**

## **S U M Á R I O**

- 1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DA REGIÃO .....1– 2**
- 2. MAPA DE ABRANGÊNCIA DO SISTEMAS DE PRODUÇÃO ..... 3**
- 3. SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1 ..... 4 – 9**
- 4. SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2 ..... 9 – 12**
- 5. RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES..... 13 – 14**
- 6. ANEXOS ..... 15 – 20**

# **SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA ARROZ DE VÁRZEA**

Municípios de Bragança, Augusto Correa e Viseu

## **1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DA REGIÃO**

### **1.1 CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO**

A Cultura do Arroz de Várzea, reveste-se de grande importância sócio-econômica para a região, visto que as várzeas do Rio Caeté apresentam um potencial de aproximadamente 2.780 ha, que se prestam para o cultivo contínuo da lavoura arrozeira, capaz de proporcionar altas produtividades. No momento, essas várzeas estão sendo subutilizadas, porém, com as tecnologias propostas no Sistema nº 02, possibilitam a obtenção de duas colheitas anuais, o que exige um melhor aproveitamento do potencial fértil dos solos. Várias culturas, em pequena escala, são exploradas nessa região; entretanto, o arroz é o principal produto dessas várzeas.

### **1.2 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO**

Nas várzeas dos Municípios de Bragança, Augusto Correa e Viseu, ocorre o sistema de irrigação e drenagem natural, por influência do fluxo e refluxo das marés. A água dos principais cursos, inundam as várzeas totalmente, com uma lâmina d'água de, em média 50 cm, por aproximadamente 2 horas, num período de 3 dias.

Acontece esse fenômeno de 15 em 15 dias, por influência do ciclo lunar durante todo o ano.

#### **. SOLO DAS VÁRZEAS:**

Predominam as classes de solos Aluviais Distróficos e Eutróficos.

#### **. TEMPERATURA DO AR:**

A temperatura máxima apresenta média anual em torno de 31.0°C, enquanto que a mínima apresenta média em torno de 20.2°C.

## **. UMIDADE RELATIVA DO AR:**

Os valores médios anuais de umidade relativa, situam-se em torno de 86%, e as médias mensais entre 78% e 93%.

## **. PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA:**

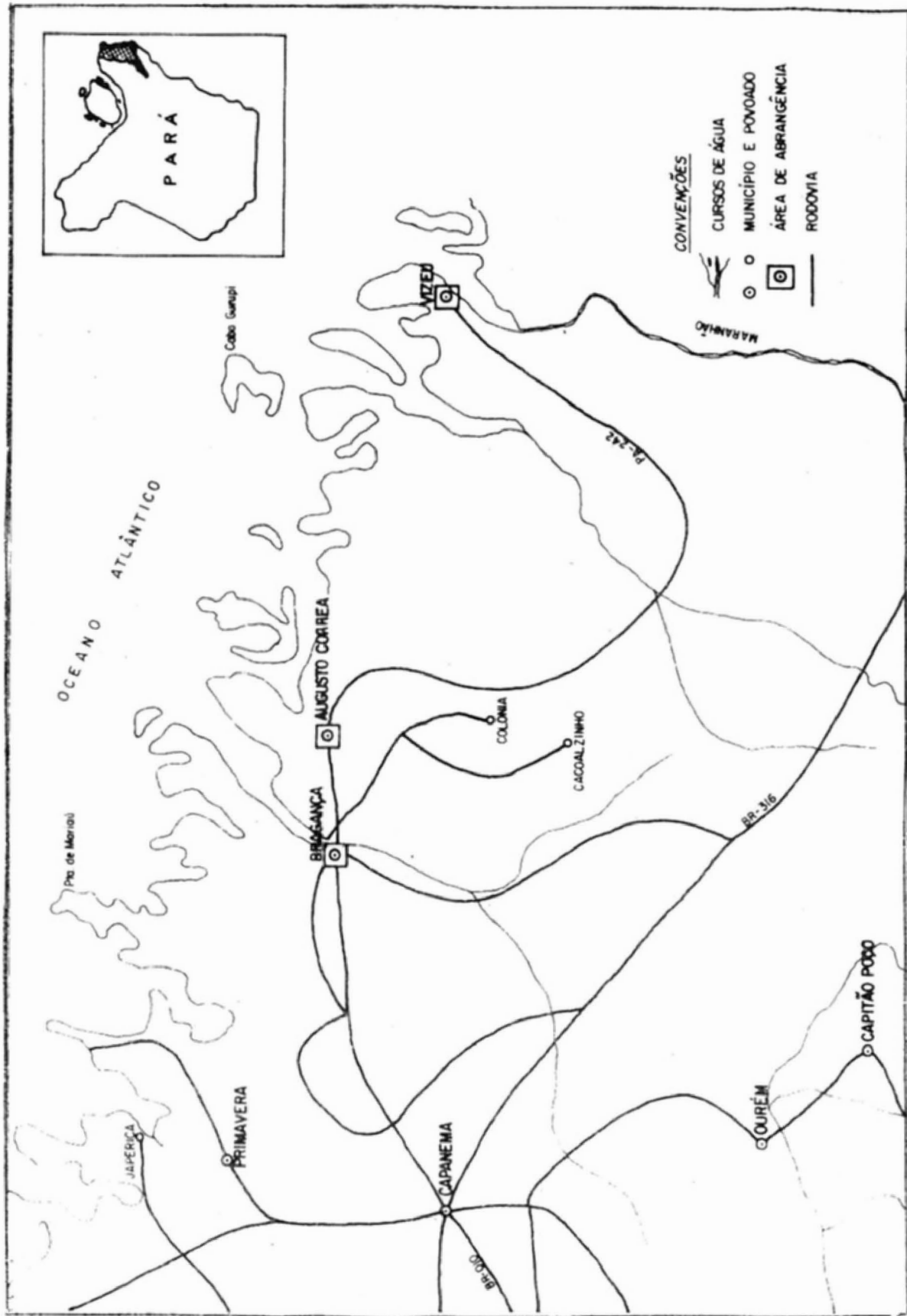
A microrregião é submetida a totais pluviométricos anuais superiores a 2.600 mm.

## **. TIPOS CLIMÁTICOS:**

Pela classificação de Köppen, a região enquadra-se no tipo climático Ami.



## 2. MAPA DE ABRANGÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO



MAPA DE ABRANGÊNCIA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE ARROZ EM VÁRZEAS NOS MUNICÍPIOS DE BRAGANÇA, AUGUSTO CORREA E VISEU.

### 3. SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 01

#### ARROZ EM VÂRZEAS COM MAIORES INFLUÊNCIAS SALINAS

##### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR:

Este Sistema de Produção, destina-se a pequenos produtores, que cultivam em média cinco hectares, usam mão-de-obra familiar suplementada por mão-de-obra contratada, têm acesso ao crédito rural e aceitam inovações tecnológicas.

O rendimento previsto, é de 4.000 kg/ha, para o primeiro ano, podendo atingir até 5.000 kg/ha nos anos subsequentes, devido ao apodrecimento e retirada dos troncos, proporcionando maior área útil.

##### 3.2 OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA:

- . Preparo do solo
- . Preparo da Sementeira
- . Semeadura
- . Transplante
- . Tratos Culturais
- . Colheita
- . Armazenamento e Comercialização

##### 3.3 RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS:

###### 3.3.1 Preparo do solo:

Deve-se deixar uma faixa de vegetação natural de 30 metros à margem do rio, a fim de evitar a erosão e a invasão de sementes de ervas daninhas ou variedades estranhas à cultivar.

As operações de limpeza da área, devem ser iniciadas, preferencialmente, a partir de agosto, época de menor precipitação pluviométrica.

A broca consiste na eliminação de cipós, árvores de porte fino, arbustos, raízes dos "mangues" e outros tipos de vegetação, que constituem problemas

para a derrubada. Essa operação é feita com o uso da foice e/ou facão.

A derrubada consiste na eliminação das árvores de grande porte, cuja queda deve ser orientada, a fim de se aproveitar o máximo de área útil; em seguida, efetua-se o "picotamento" dos galhos maiores, para facilitar a operação subsequente. Nessa operação, utiliza-se o machado e/ou motosserra.

Ao contrário do que se faz em terra firme, o encoivramento nas várzeas é feito antes da queima. Essa operação, consiste no empilhamento de troncos, galhos e cipós com a finalidade de facilitar a queima. Alguns vegetais típicos das várzeas possuem certas substâncias que incrementam o fogo e, conseqüentemente, contribuem para um melhor resultado da queima.

Nos cultivos posteriores, o preparo do solo resume-se no corte da palha e da vegetação rasteira, que porventura existam, sugerindo-se que a palha cortada seja transportada e amontoada em diversos locais da área, visando seu posterior aproveitamento como adubo orgânico. Justifica-se essa operação, devido ao elevado teor de elementos nutricionais existentes na palha do arroz.

Recomenda-se também, que nos anos seguintes, faça-se a remoção dos troncos, para aumentar a área útil do plantio.

### 3.3.2 Preparo da sementeira

*O preparo da sementeira deve ser feito de fevereiro a abril.*

*A sementeira deve ser preparada em áreas próximas à do plantio definitivo, nas áreas mais baixas do terreno, para melhorar as condições de desenvolvimento das mudas e facilitar o seu transporte.*

Para se evitar danos causados por pragas de solo, principalmente os sararás (pequenos caranguejos), deve-se utilizar o inseticida CARVIN.

A necessidade de área útil de sementeira é de 4 m<sup>2</sup> para 1 kg de sementes, sendo necessários 200 m<sup>2</sup> de sementeira para se transplantar 1 hectare.

### 3.3.3 Semeadura

Por ocasião da semeadura, recomenda-se usar a cultivar Apura (ciclo longo, porte alto, grão extra-longo).

A quantidade de semente recomendada é de 50 kg por hectare.

Na sementeira serão utilizadas sementes pré-germinadas, método que consiste em deixar as sementes imersas em água, por um período de 24–36 horas e, em seguida, seca-se à sombra pelo mesmo período, para depois ser iniciada a semeadura nas sementeiras, a lanço.

### **3.3.4 Transplante**

O transplante deve ser feito de 21 a 26 dias após a semeadura, quando as mudas se encontram com cinco folhas.

Acirna de 30 dias, a recuperação das mudas é mais lenta, principalmente se elas sofrerem injúrias na raiz ou no colmo, durante o arranquio. Essas injúrias podem prolongar a maturação e reduzir o rendimento em grãos.

### **3.3.5 Espaçamento**

O espaçamento pode variar de acordo com a fertilidade do solo. Em áreas recém desmatadas, deve ser de 30 cm x 30 cm, diminuindo-se para 20 cm x 20 cm nos anos subsequentes de exploração.

Transplantam-se 5 mudas por cova.

### **3.3.6 Tratos Culturais**

#### **. Sementeiras**

É necessário mantê-las sempre limpas, para evitar a concorrência das ervas daninhas. No caso de surgimento de pragas do solo, deve-se usar defensivos adequados, obedecendo-se às recomendações do produto comercial.

#### **. Área definitiva**

Em áreas onde o plantio é efetuado pela primeira vez, não é necessário fazer capinas. Em áreas cultivadas seguidamente, deve-se fazer uma capina 30 dias após o transplante, antes da formação dos primórdios florais.



## . Combate às pragas

Até o momento não tem havido sérios problemas com relação a insetos, na região, entretanto, se houver ocorrência, o controle só deverá ser iniciado quando o extensionista observar que o ataque já está atingindo níveis que ocasionam danos econômicos à cultura.

Após a floração e frutificação, deve-se inspecionar o campo e remover todos os tipos de arroz misturados com a cultivar, inclusive o arroz vermelho, para evitar a contaminação da pureza varietal do material cultivado.

## . Adubação

Considerando o tipo de produtor e o sistema de irrigação natural das várzeas, no momento não se recomenda adubação, em vista dos resultados de pesquisa revelarem, que o emprego de fertilizantes não é capaz de proporcionar consideráveis vantagens econômicas.

### **3.3.7 Colheita e Bateção**

A colheita deverá ser feita manualmente, quando 2/3 dos grãos da panícula se apresentarem maduros, cortando-se com foice serrilhada ou lisa, o colmo da planta a uma altura de 15 a 20 cm do solo. A bateção poderá ser feita em jiraus de madeira ou trilhadeiras. A secagem deve ser feita ao sol, durante o verão, e em secador durante o inverno, até alcançar a umidade em torno de 14%.

### **3.3.8 Armazenamento e Comercialização**

O armazenamento deve ser feito a granel, na propriedade, em paióis rústicos e arejados, ou mesmo em sacos de aniagem, até que seja realizada a venda aos usineiros.

### 3.3.9 Coeficientes Técnicos do Sistema de Produção

1 ha — Área de Mata

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
<b>1º ANO</b>		
I — Preparo do solo:		
. Broca e Coivara.....	D/H	60
. Derruba e Coivara.....	D/H	100
. Queima .....	D/H	5
<b>2º ANO</b>		
I — Preparo da Sementeira.....	D/H	10
II — Transplântio .....	D/H	50
III — Colheita Batedura e Transporte.....	D/H	35
IV — Insumos:		
. Semente .....	kg	50
. Inseticida .....	kg	0,25
V — Produção .....	kg	4.000

## Área Desmatada

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
I – Preparo do solo:		
. Limpeza da área.....	D/H	40
II – Preparo da Sementeira.....	D/H	10
III – Transplântio .....	D/H	80
IV – Colheita, Batedura e Transporte.....	D/H	35
V – Insumos:		
. Sementes .....	kg	50
. Inseticida .....	kg	0,25
VI – Produção .....	kg	4.000

### 4. SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 02

ARROZ EM VÂRZEAS COM MENORES INFLUÊNCIAS SALINAS.

#### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Em quase nada difere das características dos produtores do Sistema nº 01. A diferença é que são produtores de áreas menos sujeitas à salinização, o que permite a obtenção de duas colheitas por ano, através do controle parcial da lâmina d'água.

A produtividade esperada é de 4.000 kg/ha/colheita.

#### 4.2 OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

    . Construção de Diques (Taipa)

- . Instalação de Comportas
- . Preparo do Solo
- . Preparo da Sementeira
- . Semeadura
- . Transplante
- . Controle da Água
- . Colheita e Bateção
- . Armazenamento e Comercialização

## 4.3 RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

### 4.3.1 Construção de Diques

A infra-estrutura de irrigação e drenagem, em virtude do sistema de irrigação natural e topografia do terreno, é a mais simples possível, de modo que, o controle da água é feito por diques de formato trapezoidal, medindo 1,70 m de base maior, 0,60 m de menor e 0,50 m de altura e por comportas rústicas de madeira.

Os diques serão construídos manualmente, usando-se o próprio solo, utilizando-se ferramentas tradicionais (enxada, enxadeco, etc.) e a linha de nylon, visando a obtenção do alinhamento perfeito.

Para facilitar o diálogo entre técnicos e produtores, objetivando ainda uma comparação entre os resultados obtidos pela pesquisa e pelos produtores, recomenda-se inicialmente dividir a área em quadras de 50 m x 66 m, o que corresponde aproximadamente a uma tarefa. A área de três quadras assim formadas, é equivalente a um hectare; (ver figuras nºs 01 e 02 anexo). Desse modo, serão necessários 600 metros lineares de diques para cada hectare.

### 4.3.2 Instalação de Comportas

As comportas serão rústicas e feitas com madeira de lei, existentes na própria região e de preferência deve-se utilizar o piquiá. Para cada quadra de 50 m x 66 m, será instalada uma comporta de dimensões, conforme as figuras nºs 03 e 04, em anexo.

### 4.3.3 Preparo do Solo

O preparo do solo será feito com micro trator, acoplado com



roda de ferro especial para trabalhar em terrenos alagados e enxada rotativa; ver figura nº 05, anexa. Terminada essa operação, o solo estará nivelado.

#### **4.3.4 Preparo da Sementeira**

Seguir as mesmas orientações do Sistema nº 01, diferindo apenas a época, que será em janeiro e maio, respectivamente, para cada safra.

#### **4.3.5 Semeadura**

Neste Sistema, de duas safras, é importante observar a época correta da semeadura, que para a primeira safra deverá ocorrer por ocasião do início das chuvas (janeiro), e para a segunda safra, em meados de maio. Seguir as demais recomendações de semeadura do Sistema nº 01.

#### **4.3.6 Transplante**

Seguir as orientações do Sistema nº 01.

#### **4.3.7 Espaçamento**

Recomenda-se o espaçamento de 20 cm x 20 cm. Transplantam-se 5 mudas por cova.

#### **4.3.8 Controle da Lâmina D'água**

Este Sistema permite o controle parcial da lâmina d'água, proporcionando um turno de rega de 15 em 15 dias, de acordo com as marés.

#### **4.3.9 Tratos Culturais:**

- . Capinas — as ervas daninhas são controladas através da lâmina d'água.
- . Combate às pragas — seguir as orientações do Sistema nº 01.

#### 4.3.10 Adubação:

Seguir as orientações do Sistema nº 01.

#### 4.3.11 Colheita e Bateção:

Seguir as orientações do Sistema nº 01.

#### 4.3.12 Armazenamento e Comercialização:

Seguir as orientações do Sistema nº 01

#### 4.3.13 Coeficientes Técnicos por Hectare

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
<b>INVESTIMENTO</b>		
– Construção de Diques	D/H	200
– Instalação de Comportas	U	03
<b>CUSTEIO</b>		
– Preparo do Solo	H/T	10
– Preparo da Sementeira	D/H	10
– Transplântio	D/H	80
– Colheita e Batedura	D/H	35
– Conservação de Diques	D/H	05
– Produção Esperada	KG	4.000
– Sementes	KG	50

OBS.: Duas Colheitas por ano.

## 5. RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

### a) PARTICIPANTES DA ELABORAÇÃO (abril/76):

Altevir de Matos Lopes	— Pesquisador EMBRAPA (CNPAF)
Austrelino Silveira Filho	— Pesquisador EMBRAPA (CNPAF)
José Francisco de Assis da Silva	— Pesquisador (CNPAF)
Raimundo E. Barbosa Mascarenhas	— Pesquisador EMBRAPA (CNPAF)
Ednaldo S. Dias Soares — Secretaria	— Secretaria de Agricultura — Pará
Nélio Fernando Antunes Castanho	— B. B. S/A — Bragança
Genésio Cardoso do Nascimento	— SEAC — Amapá
Ivan de Carvalho Melo	— DEM.1 — Pará
Agostinho Assis L. Paixão	— ACAR — Pará
Oswaldo Barbosa dos Santos	— ACAR — Pará
Alquibaro Ruy Franco Daguer	— ACAR — Pará
David Michel O'Gady	— Produtor — Bragança
Pedro Ribeiro da Silva	— Produtor — Bragança
Raimundo Alves de Brito	— Produtor — Bragança
Raimundo Zeferino de Oliveira	— Produtor — Bragança

### b) PARTICIPANTES DA REVISÃO (agosto/81):

#### ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Carlos Benjamim da Costa Martins	— EMATER-Pará
Celso da Penha Gibson	— EMATER-Pará
Edmundo Mendonça Rocha	— EMATER-Pará
Francisco Lorens de Souza Chaves	— EMATER-Pará
Guilherme Alves Mendes	— EMATER-Pará
Manoel Francisco Xavier da Silva	— EMATER-Pará
Nelson de Oliveira Leite	— EMATER-Pará
Raimundo Mendes Eleres	— EMATER-Pará
Wellington Gomes Ramiro	— EMATER-Pará
Oswaldo Barbosa dos Santos	— EMATER-Pará

#### PESQUISADORES:

Raimundo E. Barbosa Mascarenhas	— EMBRAPA/CPATU
---------------------------------	-----------------

## **PRODUTORES:**

Antonio Bispo dos Santos	– Viseu
Francisco Ramalho Reis	– Bragança
José Nicácio Maria Melo	– Bragança
Leonardo Gomes da Silva	– Bragança

## **OUTROS PARTICIPANTES:**

José Jair Alves Costa	– Escola Agrotécnica Federal de Castanhal
-----------------------	---



## **6. ANEXOS**

FIG. 1 – ESQUEMA DE IRRIGAÇÃO DA VÁRZEA DO RIO CAETÉ

– PLANTA BAIXA –

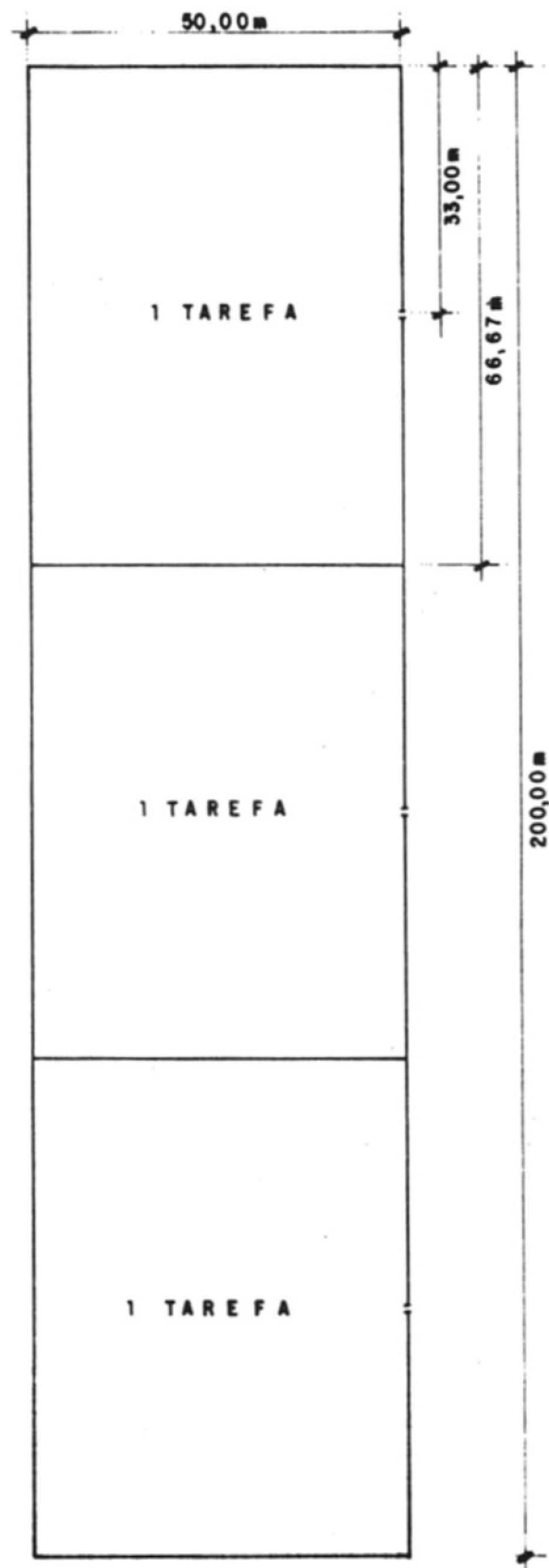


FIG. 2 – ESQUEMA DE IRRIGAÇÃO DA VÁRZEA DO RIO CAETÉ

PERSPECTIVA

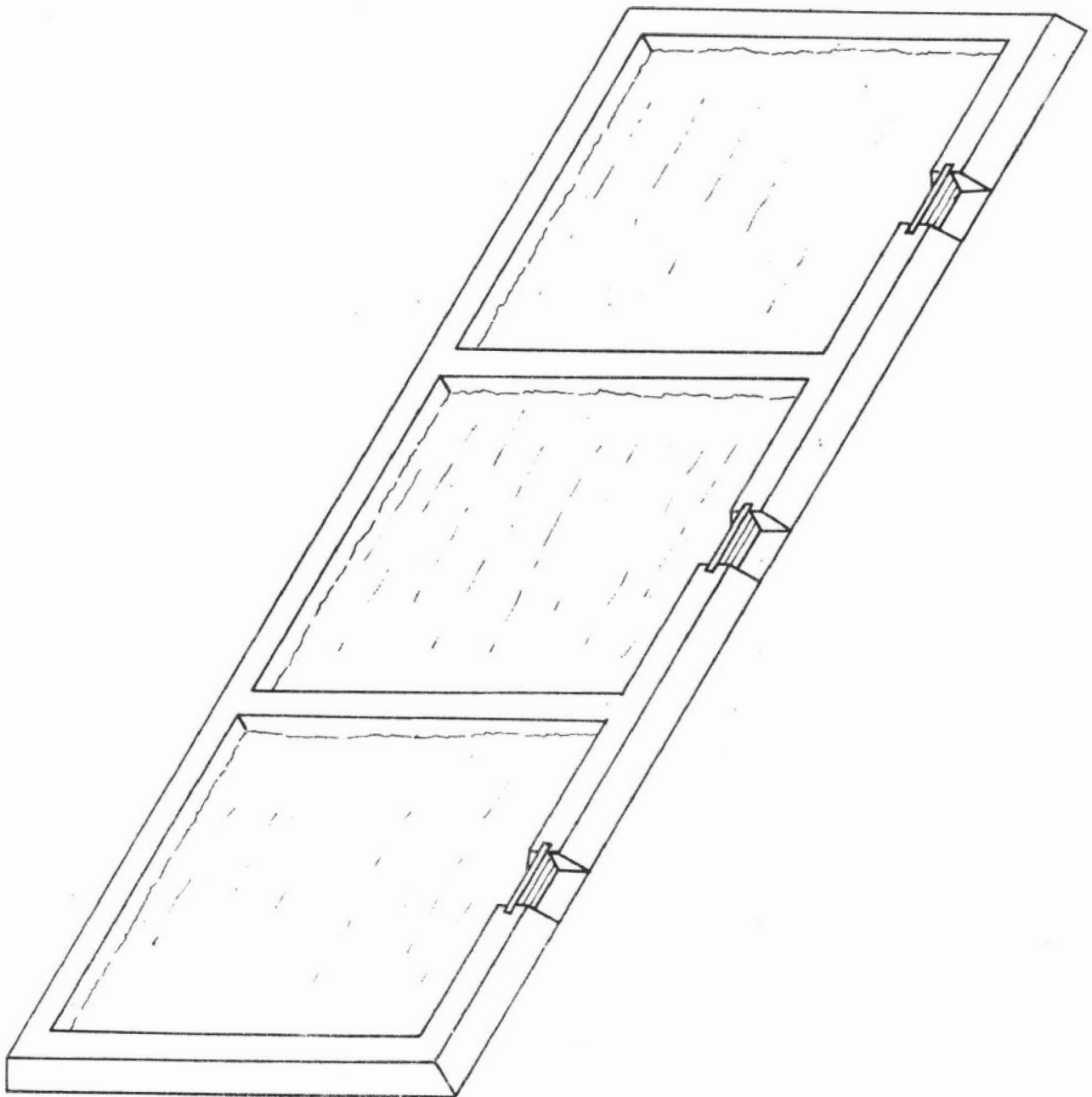
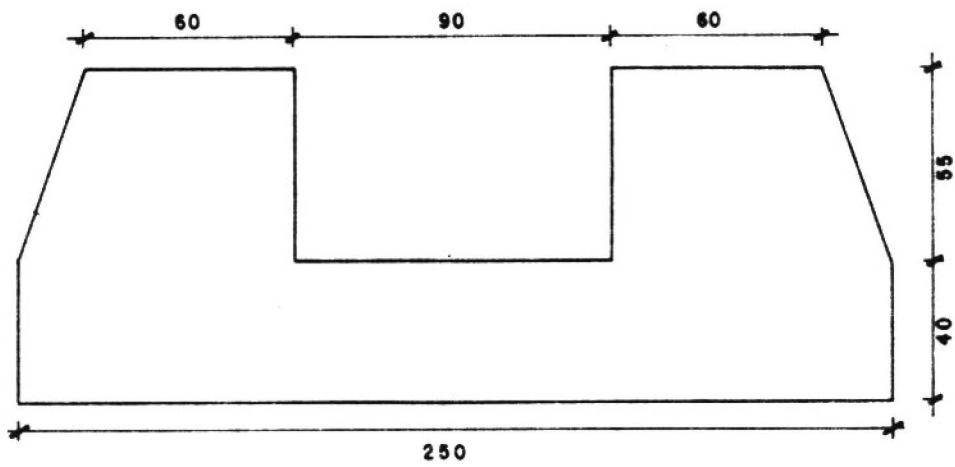
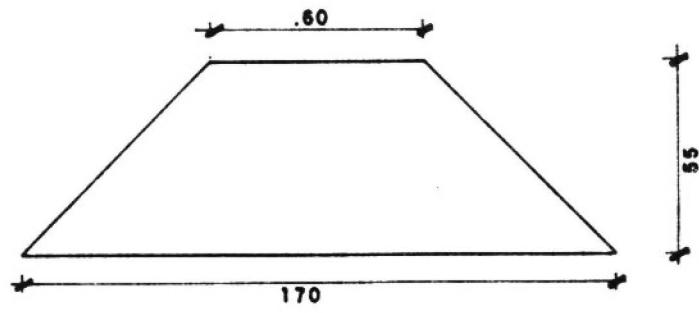
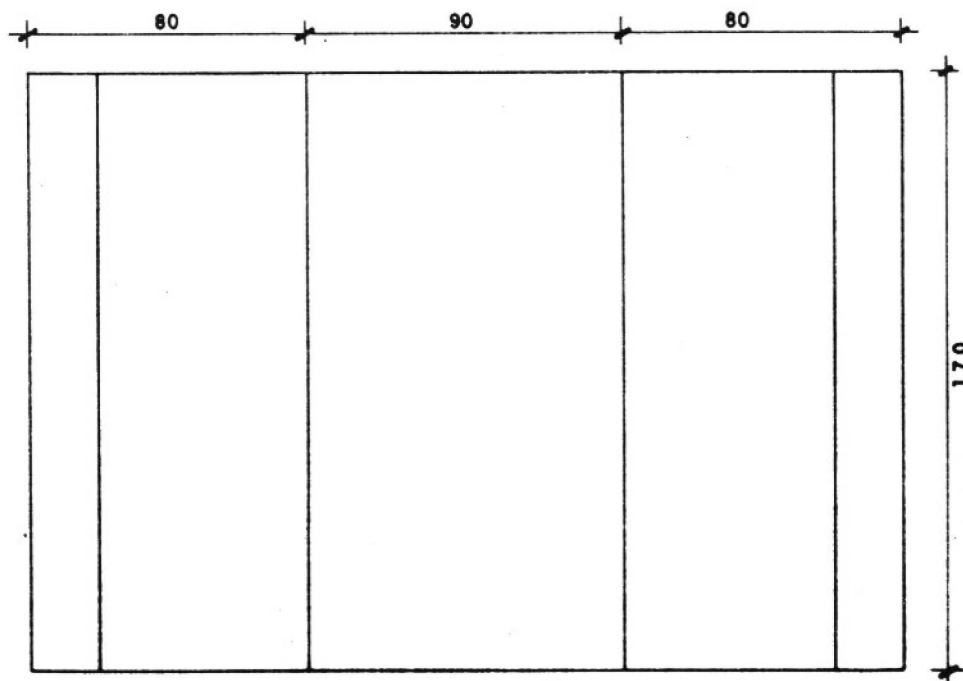


FIG. 3 DETALHE DA COMPORTA



VISTA DE FRENTE



PLANTA BAIXA

**FIG. 4 – COMPORTA**

**PERSPECTIVA**

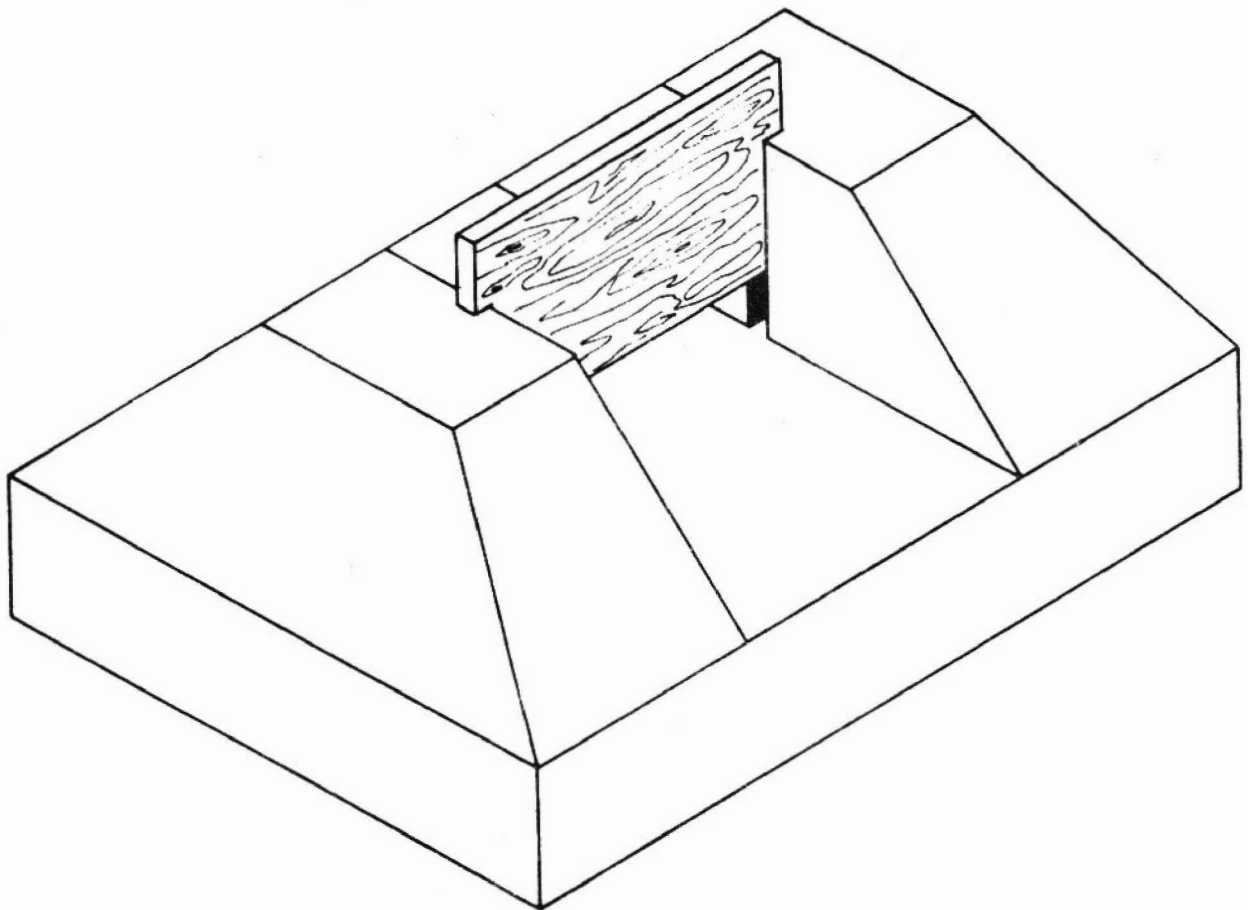


FIG. 5 - MICRO TRATOR

