



SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA

# pimenta do reino

viana-es

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural  
VINCULADAS AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA**

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA  
PIMENTA DO REINO**

**Espírito Santo**

**Viana, ES  
Outubro – 1977**

**Sistemas de Produção**

**Boletim nº 124**

**Empresa Brasileira de Assistência Técnica e  
Extensão Rural / Empresa Brasileira  
de Pesquisa Agropecuária**

**Sistemas de Produção para Pimenta do Reino  
Espírito Santo Viana, 1977**

**34 p. (Sistemas de Produção. Boletim nº 124)**

**CDU**

## **PARTICIPANTES**

### **EMATER-ES**

**Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Espírito Santo**

### **EMBRATER**

**Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural**

### **EMBRAPA-CPATU**

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro de Pesquisa Agropecuária dos Trópicos Úmidos**

### **EMCAPA**

**Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária**

**Produtores Rurais**

## SUMÁRIO

---

APRESENTAÇÃO .....	5
CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E REGIÃO PRODUTORA .....	6
ÁREA DE ALCANCE DOS SISTEMAS .....	9
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 01 .....	10
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 02 .....	22
PARTICIPANTES DO ENCONTRO .....	30

---

## APRESENTAÇÃO

*Neste documento estão contidos dois sistemas de produção para Pimenta do Reino, definidos a partir de resultados de pesquisa, dos conhecimentos dos extensionistas e das experiências dos produtores. O encontro que permitiu a elaboração deste trabalho, realizou-se no CALiR (Centro de Aperfeiçoamento do Líder Rural), em Viana-ES, no período de 03 a 06 de outubro de 1977.*

*As evidências do mercado favorável, das vantagens comparativas em relação a outros produtos e das condições edafoclimáticas apropriadas, motivaram este encontro, que, dentre outros objetivos, visou também, incentivar a expansão da cultura, alertando, contudo, para os problemas de sanidade de mudas vindas de outros estados.*

*Espera-se finalmente, que os sistemas propostos, que são aplicáveis à região produtora do Espírito Santo, conduzam a melhores produtividades física e econômica para os produtores, proporcionando assim uma maior participação na renda interna do Estado.*

# CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DA REGIÃO PRÓDUTORA

## 1. *IMPORTÂNCIA DO PRODUTO*

A cultura de Pimenta do Reino constitui o suporte econômico para um bom número de pequenos e médios agricultores, localizados, na sua maioria, no município de São Mateus, além de propiciar emprego de mão-de-obra e fixação do homem à terra.

O produto, a nível estadual, não apresenta importância significativa, quando comparado às demais explorações. No entanto, em face das boas condições de clima e solo que a região oferece, aliados ao crescente interesse dos produtores em aumentar o plantio, a cultura apresenta excelentes perspectivas para a área.

A Pimenta do Reino vem apresentando preços crescentes nestes últimos anos, tanto no mercado interno quanto ao externo, e a demanda tem sido bem superior à oferta.

Para o norte do Espírito Santo, região litorânea, a cultura da Pimenta do Reino constitui mais uma alternativa viável, para uma região de limitadas opções em termos de exploração agrícola.

## 2. *RESULTADOS DA PESQUISA FEITA NA REGIÃO PRODUTORA DE PIMENTA DO REINO-ES-NOV/76*

Amostra — 175 propriedades

. Área Total da Propriedade .....	11.043 ha
. Área em Produção .....	126,55 ha
. Área Média em Produção por Propriedade .....	0,87 ha
. Produção Total (1976) .....	117 t
. Produção Média por Propriedade .....	807 kg
. Produtividade Média .....	925 kg/ha
. Produção Esperada (1977) .....	123 t
. Número de Pés em Produção .....	139.899
. Produção por pé esperada em 1977 .....	879 g

. Número de pés em formação por propriedade (1976)	.....	1.284
. Número de pés em produção por propriedade (1976)	.....	952
. Área em formação ainda não produzindo (1976)	. 83,67 ha (105.280 pés)	
. Área em ampliação (76/77) (estimativa)	.....	28,75 ha (40.239 pés)
. Área em ampliação (77/78) (estimativa)	.....	80,40 ha (104.290 pés)
. Área em formação por propriedade (1976)	.....	1,033 ha

#### 1976

. Área em Produção	.....	126,55 ha
. Área em Formação	.....	83,67 ha
. Total	.....	210,22 ha

. Produção	.....	117 toneladas
. Produtividade	.....	925 Kg/ha

#### 1977

. Área Plantada	.....	210,22 ha
. Área em ampliação	.....	28,75 ha
. Total	.....	238,97 ha

. Produção Estimada	.....	122,94 toneladas
---------------------	-------	------------------

FONTE: EMATER-ES - 1976.

### 3. CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO PRODUTORA

3.1 — *Solo* - existem na região zoneada para a cultura três tipos de solo quanto ao aspecto de relevo.

Na região compreendida pelos municípios de Linhares, São Mateus e Noroeste de Conceição da Barra o relevo é predominantemente plano e suave ondulado, existindo bastante uniformidade no tipo do solo. Ocorrem, com maior freqüência, segundo o levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Espírito Santo, os seguintes grupos: *LVd11 - LATOSSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO* coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos); *LVd12 - LATOSSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO* coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado (platôs litorâneos).

Na região sudeste de Conceição da Barra ocorrem os seguintes grupos: *PV4 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO* abruptico A proe-

minente e moderado textura arenosa/argilosa fase floresta subperenifolia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos); *PVLd 1 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO* latossólico A moderado textura arenosa/média fase floresta subperenifolia\* relevo plano (platôs litorâneos).

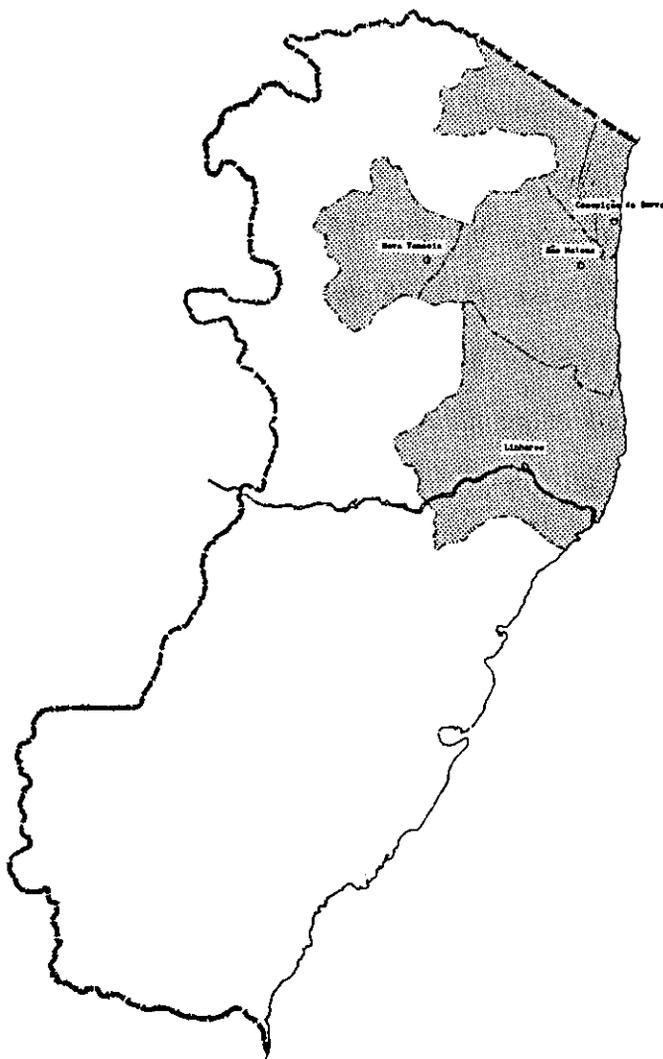
Na região compreendida pelo município de Nova Venécia e Oeste de São Mateus a predominância é dos Latossolos *VERMELHO AMARELO* Distrófico LVD 3 e LVD 5 com relevo forte ondulado e LVPd 3 com relevo ondulado.

3.2 — *Clima* - o clima da região é identificado pela temperatura média mensal, que no mês mais frio não chega a ser inferior a 18°C, pelo período chuvoso concentrado nos meses de outubro a março e índice anual de precipitação em torno de 1.100mm. O período de estiagem na região ocorre geralmente nos meses junho, julho e agosto e há ocorrência de Veranico normalmente durante o mês de janeiro.

3.3 — *Comercialização de Insumos* - na região produtora há 4 postos da COFAI (Companhia de Fomento Agro-Industrial), 3 seções de consumo da COOPNORTE (Cooperativa Agropecuária do Norte do Espírito Santo), além de outras casas especializadas em artigos para uso na agricultura, não constituindo problema a obtenção de insumos necessários ao desenvolvimento da cultura da Pimenta.

3.4 — *Comercialização da Produção* - o produto é quase que totalmente comercializado através do intermediário, que adquire a pimenta na propriedade, em sua maior parte de pequenos produtores, e a revende no mercado atacadista de outros Estados, auferindo grande margem de lucro.

## ÁREA DE ALCANCE DOS SISTEMAS



MRH 204: Nova Venécia

MRH 205: Conceição da Barra, Linhares e São Mateus.

## *SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1*

Os produtores enquadrados neste sistema, apresentam um nível de conhecimento médio e são receptivos à adoção de determinadas tecnologias. Utilizam um sistema de exploração racional, com uma produtividade acima de 1,5kg por planta. A infraestrutura existente para a produção ainda não é a desejável, no entanto, um bom número deles possuem tratores, veículos utilitários, arados, grades, debulhadores, terreiros de alvenaria para secagem do produto e depósitos para o armazenamento da pimenta. São produtores que geralmente possuem acima de 2.000 pés em produção, tem fácil acesso ao crédito rural e utilizam os meios de comunicação.

O rendimento previsto para o sistema é de 1,0kg por planta no 3º ano (início de produção), 2,5kg por planta no 4º ano, estabilizando-se a produção em 3,0kg por planta, a partir do 5º ano da cultura.

### *OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA*

#### *1. PREPARO DO SOLO*

a. *Destoca e Nivelamento*: consiste no arranquio de tocos e eliminação dos murundús, utilizando-se trator de esteira equipado com lâmina.

b. *Limpeza do Terreno*: retirar os pedaços de raízes e madeira espalhados pelo terreno. Operação manual feita com auxílio de carroças, enxada, enxadão e machado.

c. *Aração e gradagem*: mecanização, utilizando-se trator de pneu, arado de 3 discos e grade de 24 discos.

#### *2. CALAGEM*

Usar o calcário dolomítico como produto de correção do solo. Esta operação será manual.

#### *3. MARCAÇÃO, TUTORAMENTO E ABERTURA DE COVAS*

Operação que consistirá na localização e fincamento dos tutores, e conseqüentemente abertura das covas. Os materiais e ferramentas utili-

zados, serão os seguintes: balisas; piquetes; trena ou cordões; estações de braúna, guarabú amarelo, imbuia vermelha ou sapucaia; enxadas e cavadeiras.

#### 4. ADUBAÇÃO DAS COVAS

Será feita manualmente, de acordo com a recomendação técnica, usando-se calcário dolomítico e adubo fosfatado e orgânico, com o auxílio de vasilhames plásticos e enxadas.

#### 5. PREPARO DE MUDAS

Preparar mudas a partir de estacas provenientes de matrizes selecionadas, que obedeçam aos critérios de sanidade, época, idade, origem, etc. As estacas serão previamente tratadas com fungicidas específicos. Na retirada e corte das ramas serão utilizadas "tesouras de podas" e facas afiadas. As estacas serão enviveiradas para enraizamento em sacos de polietileno, previamente encanteiradas sob ripado de construção rústica, construído especificamente para este fim.

#### 6. PLANTIO DAS MUDAS

Será feito no período das águas, em dias chuvosos ou nublados, sendo que as mudas deverão estar devidamente aclimatadas. Estas serão colocadas em covetas abertas manualmente sobre as covas anteriormente preparadas, utilizando-se como ferramenta o enxadeco.

#### 7. TRATOS CULTURAIS

a. *Capinas* - serão manuais, com o auxílio de enxadas. No caso de áreas mecanizáveis, poderá ser utilizado micro-tractor e cultivador tipo "PLANET", até o 3º ano de idade da cultura.

b. *Proteção de muda* - será feita após o plantio, com auxílio de palha de coqueiro ou outras palmáceas da região.

c. *Cobertura morta* - consiste em proteger o solo, ao redor da planta, com palha de capim ou restos de culturas adequadas para esta prática.

d. *Amarrio* - é a operação de amarrar a planta ao tutor, à me-

didada que vai crescendo. Pode-se usar fios de plásticos ou cordel.

e. *Poda de formação e limpeza* - eliminar "ramos ladrões" e, quando necessário o ramo principal, para fortalecer e dar melhor conformação à planta. Usar nesta operação a "tesoura de poda". Na poda de limpeza eliminar ervas de passarinho, ramos secos e doentes.

f. *Retirada das flores* - eliminar as primeiras flores no primeiro ano de formação, ou quando as plantas apresentarem sintomas de falta de vigor. Será feita manualmente.

g. *Controle de pragas e doenças* - será realizado de acordo com o tipo de ocorrência, podendo-se utilizar o processo de erradicação e queima da planta atacada, ou pulverizações com fungicidas e/ou inseticidas específicos, com o auxílio de pulverizadores costais manuais.

## 8. ADUBAÇÃO EM COBERTURA

Operação feita manualmente, colocando-se os adubos, nas quantidades recomendadas na superfície do solo e ao redor das plantas logo após o pegamento das mudas: usa-se, no caso, fertilizantes químicos, nitrogenados e potássicos.

## 9. COLHEITA

Será executada manualmente, com auxílio de escadas tripé e sacos de aniagem o que consiste em colher os amentilhos próximos à maturação, época que se inicia o amarelecimento dos frutos.

## 10. BENEFICIAMENTO

Consistirá na debulha e secagem do produto. Se o volume de produção for grande poderá ser debulhado mecanicamente com auxílio de trilhadeira e posterior secagem nos terreiros de cimento, sobre lonas, plásticos ou secadores mecânicos, até o produto, atingir 10% de umidade. A pimenta será ensacada em sacos de aniagem.

Se o volume de produção for pequeno, será feita a debulha manual e secagem em terreiros ou lonas plásticas.

## RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

### A. 1º Ano da Cultura

1. *Escolha da Área* - na escolha da área, considerar as condições de clima, solo e distância em relação a pimentais doentes.

a) Clima - a pimenta do reino será cultivada nas regiões que apresentam precipitação pluviométrica acima de 1.100mm anuais, temperatura média anual de 24°C e umidade relativa acima de 80%.

b) Solo - a cultura poderá ser explorada em vários tipos de solo, sendo que os terrenos deverão ser planos ou levemente inclinados, bem drenados e de boa qualidade e de boa fertilidade.

c) Distância de Pimentais Doentes - evitar a implantação de pimentais nas proximidades de áreas onde as culturas estão atacadas de enfermidades, principalmente a podridão do pé.

2. *Análise do solo* - coletar as amostras de solo para análise antes do preparo do terreno. Após o plantio, deverão ser feitas novas análises, de dois em dois anos, para possibilitar os cálculos dos níveis de adubação química e correção de acidez do solo.

3. *Preparo da Área* - o preparo do terreno deverá ser iniciado a partir de julho. Este sistema, será constituído das seguintes operações:

a) Destoca e Nivelamento - estas operações possibilitarão a exploração da cultura, com emprego de mecanização. Serão feitas, utilizando-se o trator de esteira equipado com lâmina, para efetuar o arranquio de tocos e eliminação de murundús.

b) Limpeza do Terreno - após as operações de destoca e nivelamento, retirar raízes, tocos e pedaços de madeira espalhados pelo terreiro, para facilitar as operações subsequentes. Este trabalho será executado, empregando ferramentas manuais com enxadão, enxadeco e machado.

c) Calagem - a calagem será realizada antes da aração, mediante recomendações da análise de solo, empregando-se o calcário dolomítico.

Aplicar 80% da dosagem recomendada, espalhando o produto uniformemente na área a ser cultivada. Os 20% restantes serão aplicados nas covas de plantio, juntamente com os adubos orgânico e químico.

d) Aração e Gradagem - fazer uma aração a 20cm de profundidade e duas gradagens em sentido cruzado, empregando-se trator de pneu.

e) Marcação da área - será feita com auxílio de balisas, piquetes, trena ou cordões, obedecendo o espaçamento de 3,0m entre linhas e 2,5m entre plantas. No caso de implantação de lavouras a serem conduzidas com mecanização poderão ser utilizados os espaçamentos de 3,0 x 3,0m ou 4,0 x 2,5 x 2,5m.

f) Tutoramento - empregar estações de braúna, guarabú amarelo, imbuia vermelha e sapucaia com 2,60m a 3,00m de comprimento dos quais 50 a 60cm serão enterrados no solo. As faces dos tutores que apresentarem maior número de reentrâncias e saliências ficarão voltadas para o lado onde será plantada a muda.

g) Abertura das Covas - as covas destinadas ao plantio, serão preparadas na base dos tutores já aprumados, orientadas para sudeste, medindo 40 x 40 x 40cm. Na abertura das covas, a terra da superfície (até 20cm de profundidade) será separada a fim de ser misturada com os adubos. A outra parte da terra retirada será colocada atrás do tutor.

h) Adubação das Covas - será feita com a antecedência mínima de 30 dias do plantio, empregando-se a seguinte adubação por cova: esterco de curral ou palha de café bem curtidos: 15 a 20 l; calcário dolomítico: 200g e  $P_2O_5$  — 60g. Misturar os adubos com a terra de superfície (primeiros 20cm) e colocar nas covas, completando-se em seguida com terra raspada da superfície do terreno formando uma pequena amontoa ao redor do estacão. Para os terrenos de maior fertilidade, a adubação orgânica poderá ser reduzida ou dispensada.

4. *Preparo de Mudanças* - as mudas serão preparadas no período de agosto a novembro.

a) Seleção das Matrizes - selecionar as matrizes, obedecendo aos seguintes critérios: plantas sadias e vigorosas, produtivas e com idade acima de dois anos.

b) Retirada dos Ramos - retirar ramos que apresentam crescimento vertical ao tutor, localizados 80cm acima do solo, com média maturação (casca verde, ou ligeiramente suberificada) e com diâmetro acima de 0,5cm.

c) Preparo das Estacas - preparar as estacas com 3 a 4 nós e, em seguida, amarrá-las em feixes contendo 100 unidades. Mergulhar os feixes em uma solução contendo 20 gramas de Benlate em 20 litros d'água, durante 10 minutos. (Empregar 20 litros da solução para 1000 estacas).

d) Ripado - construção rústica feita com madeiras aproveitadas na propriedade, coberta de palhas de coqueiro ou outras palmeiras existentes na região, permitindo 40% de insolação. Fazer uma proteção lateral do viveiro, com palhas, a fim de evitar a ação de ventos e raios solares.

e) Preparo dos Canteiros - os canteiros serão formados com sacos de polietileno de 25cm x 14cm, perfurados na base e colocados sobre uma camada de areia de 5cm, a fim de permitir uma boa drenagem. Estas embalagens serão enchidas com uma mistura de terra e adubo na seguinte proporção:

- 500 l de terra de subsolo peneirado
- 250 l de areia lavada
- 250 l de esterco de curral curtido e peneirado
- 2,5 kg de superfosfato simples
- 0,5 kg de cloreto de potássio

Fazer o tratamento da mistura com brometo de metila, na dosagem de 160 cc por m<sup>3</sup>, durante 48 horas.

f) Enviveiramento - fazer o plantio das estacas nos canteiros, no mínimo 15 dias após o tratamento da mistura. As estacas ficarão com 2 a 3 nós enterrados na sacola, ficando apenas 1 nó acima da superfície.

g) Condução do Viveiro - irrigar periodicamente, evitando excesso de umidade. Aplicar inseticidas e fungicidas mais recomendáveis para o controle de pragas e doenças, fazendo pulverizações quinzenais.

5. *Plantio das Mudas* - as mudas serão levadas para o campo definitivo, no período das águas (outubro a março), previamente selecionadas e aclimatadas, com idade de 90 a 120 dias. A muda será plantada na cova anteriormente preparada, distante 10cm da base do tutor, com inclinação de 45°, tendo sua parte

superior dirigida para o tutor. Retirar a embalagem de plástico que envolve a muda, antes de ser plantada, tendo-se o cuidado de não danificar o sistema radicular.

### **6. *Tratos Culturais***

a) **Proteção das Mudanças** - fazer logo após o plantio uma cobertura com palha de coqueiro ou outras palmeiras existentes na região.

b) **Cobertura Morta** - fazer cobertura do solo, ao redor da planta, utilizando-se palha de capim ou restos de culturas adequadas para esta prática.

c) **Capinas** - será feita manualmente, utilizando-se enxadas, de maneira a deixar a cultura livre de ervas daninhas. Em áreas mecanizáveis poderá ser empregado o sistema de cultivo com máquinas até o 3º ano de formação do pimental.

d) **Amarrio** - fazer periodicamente, com fios de plástico ou cordel, de modo a evitar o desgarramento dos ramos principais.

e) **Poda de Formação** - eliminar os ramos ladrões e, quando necessário, o ramo principal, para favorecer uma maior emissão de ramos laterais e melhor conformação da planta.

f) **Retirada das flores** - retirar as flores no primeiro ano de formação da cultura e sempre que as plantas apresentarem sinais de falta de vigor.

**7. *Controle de Pragas e Doenças*** - as pragas mais importantes, são: pulgões, insetos de escamas e coleópteros. Para os pulgões e insetos de escamas, aplicar inseticidas como Malatol, Folidol ou Metassitox e, para coleópteros, utilizar o Radiatox ou outros produtos de eficiência comprovada. As doenças mais importantes são: podridão das raízes, mancha de alga, antracnose e fumagina.

. **Podridão das raízes** - fazer o controle, erradicando e queimando as plantas, logo que apresentem os sintomas iniciais da doença.

. **Mancha de alga e antracnose** - controlar com pulverizações mensais, usando fungicidas cúpricos, na época de maior ocorrência.

. Fumagina - fazer o controle do inseto de escama com o qual o fungo está associado.

8. *Adubação Química* - esta adubação será iniciada, após o pegamento das mudas, nas quantidades de N – 30g e K<sub>2</sub>O – 30g por planta em 4 aplicações.

## B. 2º Ano da Cultura

1. *Adubação Química* - fazer esta adubação, no período das águas, nas quantidades de N – 60g e K<sub>2</sub>O – 60g por planta em 4 aplicações.

### 2. *Tratos Culturais*

a) Poda de Limpeza - eliminar os ramos ladrões 2 a 3 vezes no ano.

b) Capinas, amarrio, cobertura morta, controle de pragas e doenças: serão seguidas as mesmas recomendações do 1º ano de implantação da cultura.

## C. 3º Ano da Cultura e Anos Subsequentes

1. *Adubação Química* - será feita no período das águas, nas quantidades de N - 120g, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 60g e K<sub>2</sub>O - 90g, por planta. O adubo fosfatado será totalmente aplicado, antes da época de floração, em sulco raso (5,0cm) ao redor das pimenteiras, a uma distância de 70cm da base do pé. Os adubos nitrogenados e potássicos serão aplicados em cobertura, divididos em 4 parcelas.

### 2. *Tratos Culturais*

a) Amarrio - quando a planta atingir o ápice do tutor, fazer amarrio com arame galvanizado a fim de evitar o desgarramento provocado por ventos e ou peso da produção.

b) Poda de limpeza, capinas, controle de pragas e doenças - serão seguidas as mesmas recomendações do 2º ano de implantação da cultura.

3. *Colheita* - manual, com auxílio de escadas tripé, com os amentilhos próximos à maturação, época que se inicia o amarelecimento dos frutos.

4. *Beneficiamento* - poderá ser manual ou mecânico, dependendo do vo-

lume da produção. O produto colhido será debulhado manualmente ou em debulhadores mecânicos, seguindo-se a secagem em terreiros de alvenaria ou sobre lonas, durante 2 a 3 dias de sol intenso, ou em secadores mecânicos. O produto deverá ter 10% de umidade após o beneficiamento.

5. *Armazenamento* - fazer a limpeza e acondicionamento do produto em sacos de aniagem de 50kg e armazenamento nas dependências da propriedade para posterior comercialização.

6. *Comercialização* - Procurar comercializar o produto através de cooperativas ou "*grupos de venda*" a fim de evitar a ação do intermediário.

#### D. *Culturas Intercalares*

Esta prática poderá ser adotada até o 3º ano da cultura, com a finalidade de reduzir os custos de implantação. Para as nossas condições, é aconselhável o cultivo do feijão, estabelecendo o plantio numa faixa de 1,5m entre as linhas de pimenta. Voltar os restos culturais à lavoura, servindo como cobertura morta.

DETERMINAÇÃO DE GASTOS E RECEITAS (1 HA)

ESPECIFICAÇÃO	UNID.	1º A N O		2º A N O		3º A N O	
		Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
<b>1. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>							
.Estações .....	unid.	1330	26.600,	-	-	-	-
.Lona plástica .....	m <sup>2</sup>	16	176,	-	-	-	-
.Sacolas plásticas .....	mil	1,8	270,	-	-	-	-
.Pulverizador costal .....	unid.	1	705,	-	-	-	-
.Regadores .....	unid.	2	150,	-	-	-	-
<b>2. INSUMOS</b>							
.Calcário .....	kg	300	120,	-	-	-	-
.Adubo orgânico .....	m <sup>3</sup>	30	1.500,	-	-	-	-
.N .....	kg	40	480,	80	960,	160	1.920,
.P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	kg	80	768,	-	-	80	768,
.K <sub>2</sub> O .....	kg	40	162,	80	324,	120	485,
.Brometo de metila .....	l	2	136,	-	-	-	-
.Benlate .....	kg	1	480,	-	-	-	-
.Folidol Emulsão 60% .....	l	0,5	65,	2	260,	-	-
.Cuprozan azul .....	kg	1	58,	2	116,	-	-
.Novapal .....	kg	0,2	6,	1	30,	-	-
.Mudas (preparo) .....	unid.	1330	3.990,	-	-	-	-
.Sacaria .....	unid.	-	-	-	-	27	270,
<b>3. PREPARO DO SOLO E PLANTIO</b>							
.Destoca e nivelamento ...	H/T	8	2.800,	-	-	-	-
.Limpeza do terreno .....	D/H	10	500,	-	-	-	-
.Aração e gradagem .....	H/T	6	780,	-	-	-	-
.Marcação da área .....	D/H	3	150,	-	-	-	-
.Tutoramento .....	D/H	40	2.000,	-	-	-	-
.Preparo das covas .....	D/H	35	1.750,	-	-	-	-
.Plantio .....	D/H	6	300,	-	-	-	-
<b>4. TRATOS CULTURAIS</b>							
.Proteção das mudas .....	D/H	6	300,	-	-	-	-
.Cobertura morta .....	D/H	4	200,	-	-	-	-
.Capinas (5) .....	D/H	40	2.000,	40	2.000,	40	2.000,
.Poda e amarrio .....	D/H	4	200,	10	500,	10	500,
.Aplicação de fertilizante .....	D/H	4	200,	5	250,	6	300,
.Aplicação de defensivo .....	D/H	4	200,	6	300,	-	-
<b>5. COLHEITA *</b> .....	kg	-	-	-	-	3990	3.990,
<b>6. BENEFICIAMENTO **</b> .....	kg	-	-	-	-	3990	798,
<b>7. TOTAL DAS DESPESAS</b> .....	Cr\$	XXX	47.046,	XXX	4.740,	XXX	11.031,
<b>8. PRODUÇÃO (Receita)</b> .....	kg	XXX	XXX	XXX	XXX	1330	39.900,
<b>9. RENDA LÍQUIDA</b> .....	Cr\$	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	28.869,

\* Colheita de pimenta em espiga: Cr\$ 1,00/kg

\*\* Beneficiamento: Cr\$ 0,20/kg

ESPECIFICAÇÃO	Unid.	4º ANO		5º ANO		6º ANO	
		Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
1. INSUMOS							
. N .....	kg	160	1.920,	160	1.920,	160	1.920,
. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	kg	80	768,	80	768,	80	768,
. K <sub>2</sub> O .....	kg	120	485,	120	485,	120	485,
. Sacaríá .....	unid.	67	670,	80	800,	80	800,
2. TRATOS CULTURAIS							
. Capinas .....	D/H	40	2.000,	40	2.000,	40	2.000,
. Poda e amarrio .....	D/H	10	500,	10	500,	10	500,
. Aplicação fertilizante..	D/H	6	300,	6	300,	6	300,
3. COLHEITA .....	kg	9975	9.975,	11970	11.970,	11970	11.970,
4. BENEFICIAMENTO .....	kg	9975	1.995,	11970	2.394,	11970	2.394,
5. TOTAL DAS DESPESAS .....	Cr\$	XXX	18.613,	XXX	21.137,	XXX	21.137,
6. PRODUÇÃO (Receita) .....	kg	3325	99.750,	3990	119.700,	3990	119.700,
7. RENDA LÍQUIDA .....	Cr\$	XXX	81.137,	XXX	98.563,	XXX	98.563,

F L U X O                    D E                    C A I X A							
	DO ANO	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ANO
		RECEITAS	XXXXX	XXXXX	39.900,	99.750,	119.700,
	ACUMULADO	XXXXX	XXXXX	39.900,	139.650,	259.350,	379.050,
DESPESAS	DO ANO	47.046,	4.740,	11.031,	18.613,	21.137,	21.137,
	ACUMULADO	47.046,	51.786,	62.817,	81.430,	102.567,	123.704,
SALDO	DO ANO	-47.046,	-4.740,	28.869,	81.137,	98.563,	98.563,
	ACUMULADO	-47.046,	-51.786,	-22.917,	58.220,	156.783,	255.346,

## SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

Os beneficiários deste sistema são pequenos produtores que utilizam tecnologia comum na região. Usam a exploração da cultura para complemento da renda familiar, e oferecem certa resistência à adoção de novas tecnologias, sendo que parte deste público se encontra disperso na região produtora.

São produtores que cultivam entre 50 a 500 pés de pimenta, e cuja produtividade média raramente ultrapassa a 500 gr/pé. Possuem baixo nível educacional têm dificuldade de acesso ao crédito rural e quase não utilizam meios de comunicação. Representam cerca de aproximadamente 60% da população de pipericultores da região.

Após a adoção deste sistema, espera-se um rendimento de 800 gr/pé no início de produção (3º ano), 1.500 gr/pé no 4º ano, estabilizando-se a produção em 2.000 gr/pé, a partir do 5º ano.

### OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. *Preparo do solo* - em terrenos de matas, fazer a derrubada, queima e coivara, com auxílio de machado e foice. Em áreas já desbravadas e livres de tocos, proceder às operações de aração e gradagem, utilizando-se tratores de pneu, arado de 3 discos e grade de 24 discos.
2. *Marcação, tutoramento e abertura de covas* - consistirá na localização e fincamento dos tutores, e conseqüente abertura das covas. Os materiais e ferramentas utilizados serão os seguintes: balisas, piquetes, trena ou cordões, estacões de braúna, guarabú amarelo, imbuia vermelha ou sapucaia, enxadões, enxadas e cavadeiras.
3. *Adubação das covas* - será feita manualmente, utilizando-se adubo orgânico, com o auxílio de vasilhames e enxadas.
4. *Preparo de Mudás* - preparar mudas a partir de estacas provenientes de matrizes selecionadas, que obedeçam aos critérios de sanidade, época, idade, origem, etc. Na retirada e corte das ramas, serão utilizadas facas bem amoladas. As estacas serão enviveiradas para enraizamento em sacos de polietileno, previamente encanteiradas sob ripado de construção rústica, construindo especificamente para este fim.

5. *Plantio das Mudanças* - será feito no período das águas, em dias chuvosos ou nublados, sendo que as mudas deverão estar devidamente aclimatadas. Serão colocadas em covetas abertas, manualmente, sobre as covas anteriormente preparadas, utilizando-se como ferramenta o enxadeco.

## 6. *Tratos Culturais*

- a) Capinas - serão manuais, com o auxílio de enxadas.
- b) Proteção da muda - proteger a muda da ação direta dos raios solares, usando-se para isto palhas de coqueiro ou outras palmáceas da região.
- c) Cobertura Morta - proteger o solo, ao redor da planta, com palha de capim ou restos de culturas adequadas para esta prática.
- d) Amarrio - amarrar a planta ao tutor, à medida que cresce. Pode-se usar barbante, fios plásticos ou cordel.
- e) Poda de formação e limpeza - eliminar o broto terminal e ramos "ladrões" na poda de formação e, na poda de limpeza, eliminar os galhos "ladrões" ramos secos, doentes, ervas de passarinho, etc. Utilizar canivete ou facas.
- f) Controle das doenças - arrancar e queimar as plantas que apresentarem sintomas de podridão do pé. Esta operação será feita com o uso do enxadão.

7. *Adubação em Cobertura* - esta operação será feita anualmente a partir do 3º ano de idade da cultura com adubos químicos.

8. *Colheita* - operação executada manualmente com auxílio de escadas tripé e sacos de anagem ou balaies.

9. *Beneficiamento* - consistirá na debulha manual e secagem do produto em terreiros de alvenaria ou sobre lonas, durante 2 a 3 dias de sol intenso.

## RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

### A. 1º Ano da Cultura

1. *Escolha da Área* - aproveitar áreas preferencialmente já trabalhadas, que não encharcam durante o período chuvoso, evitando locais próximos a pimen-

tais em decadência e onde seja possível a obtenção dos estações. Escolher áreas de preferência em regiões onde a precipitação pluviométrica atinja uma média superior a 1.100mm anuais, temperatura média anual de 24°C e umidade relativa acima de 80%. Com relação ao solo, preferir as áreas planas ou levemente inclinadas, com boa fertilidade.

### *1. Preparo da Área*

- a) Limpeza - em terrenos de matas, fazer a derrubada, queima e encoivaramento. Em áreas já desbravadas e livres de tocos, proceder à limpeza e/ou aração e gradagem.
- b) Marcação - balisar e piquetear a área no espaçamento de 2,5 x 2,5m. Em terrenos inclinados, orientar as linhas em curva de nível.
- c) Tutoramento - utilizar estações de madeiras resistentes, de longa duração, com 2,60 a 3,00m de comprimento. Os tutores deverão ser enterrados de 50 a 60cm de profundidade com a melhor face voltada para o sudeste.
- d) Preparo das Covas - abrir as covas na base dos tutores já aprumados, orientados para sudeste, medindo 40 x 40 x 40cm. Separar a terra da superfície (primeiros 20cm) e misturá-la com 15 a 20 litros de esterco de curral ou palha de café. Colocar esta mistura na cova, completando, em seguida, com terra retirada da superfície do solo.

### *3. Preparo de Mudas*

- a) Seleção de matrizes - escolher matrizes de pimentais saudios, que estejam com idade de 1 a 3 anos, preferivelmente.
- b) Preparo de estacas - retirar as estacas da parte mediana da pimenteira, escolhendo os ramos de crescimento aderidos ao tutor. As estacas terão 3 a 5 nós e diâmetro acima de 0,5cm. Esta prática será feita nos meses de agosto e setembro.
- c) Preparo da mistura - preparar a mistura para enchimento das sacolas (25 x 14cm), usando terra de sub-solo e esterco de curral na proporção de 700 1 de terra para 300 litros de esterco.

d) Eniveiramento - colocar as estacas nas sacolas, logo após a coleta, deixando apenas um nó acima da superfície. Abrigar as mudas sob ripado rústico, construído de madeira e palhas da propriedade.

e) Condução do viveiro - regar as mudas nos dias de sol, ao entardecer, evitando o encharcamento. As mudas permanecerão no viveiro de 90 a 120 dias, devendo ser aclimatadas antes de serem levadas para o campo.

4. *Plantio das Mudanças* - fazer o plantio no período de outubro a março, nas covas previamente preparadas. Retirar a sacola plástica e colocar a muda em posição inclinada em relação ao estacão. Em seguida, fazer a proteção da muda com palha de coqueiro, e do solo, ao redor das plantas, com sapê ou capim seco.

#### 5. *Tratos Culturais*

a) fazer de 3 a 5 capinas, deixando a cultura no limpo.

b) fazer podas periódicas que consistem em eliminar os ramos ladrões e superiores que tendem a se alongar.

c) proceder o amarrão a cada 30cm de crescimento da planta.

d) eliminar as plantas atacadas pela podridão das raízes, logo após o aparecimento dos primeiros sintomas da doença.

#### B. 2º Ano da Cultura

1. *Tratos Culturais* - seguir as mesmas indicações previstas no 1º ano da cultura.

#### C. 3º Ano da Cultura e Anos Subsequentes:

1. *Adubação Química* - fazer adubação baseada em análise do solo. Na ausência desta preconiza-se a seguinte adubação: 120 gramas de N; 60 gramas de  $P_2O_5$  e 90 gramas de  $K_2O$ . Parcelar a mistura em 3 aplicações, logo após a um período chuvoso, a uns 60cm da planta e em meia lua.

2. *Tratos Culturais* - os mesmos dos anos anteriores.

3. *Colheita e Beneficiamento* - efetuar a colheita manualmente com auxílio de escadas quando os frutos estiverem em estágio de maturação. Proceder ao beneficiamento manual que consiste em: mergulhar o produto colhido em água fervente, durante 3 a 5 minutos, seguindo a debulha, secagem e limpeza em terreiro de alvenaria ou sobre lonas, durante 2 a 3 dias de sol intenso.

4. *Armazenamento* - acondicionar a pimenta seca e limpa, em sacos de aniagem de 50kg e armazenar nas dependências da propriedade, para posterior comercialização.

5. *Comercialização* - procurar comercializar o produto em grupo de produtores diretamente com o atacadista ou consumidor, evitando deste modo a ação do intermediário.

#### D. *Culturas Intercalares*

Poderá ser feita a intercalação da cultura, até o 3º ano de formação da lavoura, com a cultura de feijão, para minimizar o custo de implantação da cultura de pimenta. Voltar os restos culturais da leguminosa à lavoura, servindo como cobertura morta.

DETERMINAÇÃO DE GASTOS E RECEITAS (Ha)

ESPECIFICAÇÃO	Unid.	1º ANO		2º ANO		3º ANO	
		Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
<b>1. MATERIAIS</b>							
. Estações .....	unid.	1.600	32.000,	-	-	-	-
. Sacolas plástica .....	unid.	2.000	300,	-	-	-	-
. Regador .....	unid.	2	150,	-	-	-	-
<b>2. INSUMOS</b>							
. Adubo orgânico .....	m <sup>3</sup>	35	1.750,	-	-	-	-
. N .....	kg	-	-	-	-	192	2.304,
. P2O5 .....	kg	-	-	-	-	96	922,
. K2O .....	kg	-	-	-	-	144	582,
. Mudas (preparo) .....	unid.	1.600	4.000,	-	-	-	-
. Sacaria .....	unid.	-	-	-	-	26	260,
<b>3. PREPARO DO SOLO E PLANTIO</b>							
. Limpeza do terreno .....	D/H	10	500,	-	-	-	-
. Aração e gradagem .....	H/T	8	1.040,	-	-	-	-
. Marcação de área .....	D/H	5	250,	-	-	-	-
. Tutoramento .....	D/H	50	2.500,	-	-	-	-
. Preparo das covas .....	D/H	45	2.250,	-	-	-	-
. Plantio .....	D/H	9	450,	-	-	-	-
<b>4. TRATOS CULTURAIS</b>							
. Proteção das mudas .....	D/H	8	400,	-	-	-	-
. Cobertura morta .....	D/H	5	250,	-	-	-	-
. Capinas (5) .....	D/H	45	2.250,	45	2.250,	45	2.250,
. Poda e amarrio .....	D/H	6	300,	12	600,	12	600,
. Aplicação fertilizante...	D/H	-	-	-	-	8	400,
<b>5. COLHEITA *</b> .....	kg	-	-	-	-	3.840	3.840,
<b>6. BENEFICIAMENTO **</b> .....	kg	-	-	-	-	3.840	768,
<b>7. TOTAL DAS DESPESAS</b> .....	Cr\$	XXX	48.390,	XXX	2.850,	XXX	11.926,
<b>8. PRODUÇÃO (Receita)</b> .....	kg	XXX	XXX	XXX	XXX	1.280	38.400,
<b>9. SALDO</b> .....	Cr\$	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	26.474,

\* Colheita de Pimenta em Espiga Cr\$ 1,00 / kg

\*\* Beneficiamento Cr\$ 0,20 / kg

ESPECIFICAÇÃO	Unid.	4º ANO		5º ANO		6º ANO	
		Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
1. INSUMOS							
. N .....	Kg	192	2.304,	192	2.304,	192	2.304,
. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	kg	96	922,	96	922,	96	922,
. K <sub>2</sub> O .....	kg	144	582,	144	582,	144	582,
. Sacaria .....	unid.	48	480,	64	640,	64	640,
2. TRATOS CULTURAIS							
. Capinas .....	D/H	45	2.250,	45	2.250,	45	2.250,
. Podá e amarrão .....	D/H	12	600,	12	600,	12	600,
. Aplicação fertilizante .	D/H	8	400,	8	400,	8	400,
3. COLHEITA .....	kg	7.200	7.200,	9.600	9.600,	9.600	9.600,
4. BENEFICIAMENTO .....	kg	7.200	1.440,	9.600	1.920,	9.600	1.920,
5. TOTAL DAS DESPESAS .....	Cr\$	XXX	16.178,	XXX	19.218,	XXX	19.218,
6. PRODUÇÃO (Receita) .....	kg	2.400	72.000,	3.200	96.000,	3.200	96.000,
7. SALDO .....	Cr\$	XXX	55.822,	XXX	76.782,	XXX	76.782,

F L U X O   D E   C A I X A

	DO ANO	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ANO
		XXX	XXX	38.400,	72.000,	96.000,	96.000,
RECEITAS	ACUMULADO	XXX	XXX	38.400,	110.400,	206.400,	302.400,
	DO ANO	48.390,	2.850,	11.926,	16.178,	19.218,	19.218
DESPESAS	ACUMULADO	48.390,	51.240,	63.166,	79.344,	98.562,	117.780,
	DO ANO	-48.390,	-2.850,	26.474,	55.822,	76.782,	76.782
SALDO	ACUMULADO	-48.390,	-51.240,	-24.766,	31.056,	107.838,	184.620
	DO ANO	-48.390,	-2.850,	26.474,	55.822,	76.782,	76.782

## TÉCNICOS DA PESQUISA

Fernando Carneiro de Albuquerque  
Gladys Ferreira de Sousa  
José Tadeu Athayde  
Marcio José Furtado  
Renato José Arleu

## PARTICIPANTES DO ENCONTRO

EMBRAPA/CPATU	Belém/PA
EMBRAPA/CPATU	Belém/PA
EMCAPA	Cariacica-ES
EMCAPA	Cariacica-ES
EMCAPA	Cariacica-ES

## TÉCNICOS DA ATER

Aloisio Geraldo Soares Osório  
Braz Antonio Camatta  
Gilberto Altoé  
Josias Luiz Alves  
Manoel F. Peluzzo Nunes

EMATER-ES  
EMATER-ES  
EMATER-ES  
EMATER-ES  
EMATER-ES

Vitória-ES  
C.da Barra-ES  
S. Mateus-ES  
S. Mateus-ES  
N. Ven.-ES

## PRODUTORES RURAIS

Amocim Leite	São Mateus-ES
Antonio Carlos Teixeira	São Mateus-ES
Castorino Rossini	Nova Venécia-ES
Dário Matins	São Mateus-ES
Domingos Zancanelle	São Mateus-ES
Francisco Feliciano	São Mateus-ES
José Alves	São Mateus-ES
José Quinquim	São Mateus-ES
José Saconi	São Mateus-ES
Lauro Cosme	São Mateus-ES
Milton Alves	São Mateus-ES
Nivaldo Gonçalves de Jesus	São Mateus-ES
Odilon Quinquim	São Mateus-ES
Olívio Cosme	São Mateus-ES
Orozimbo Gonçalves Filho	São Mateus-ES
Otávio Quinquim	São Mateus-ES
Otavarino Cosme	Nova Venécia-ES
Racine Frizzera	Vitória-ES
Reinaldo Baroto	São Mateus-ES
Rubens Cosme	São Mateus-ES
Victor Martins	São Mateus-ES

## **COORDENAÇÃO**

**Maurício Barbosa Motta  
João Raphael Guerra**

**EMCAPA  
EMATER-ES**

**Vitória-ES  
Vitória-ES**

## **REVISÃO**

**Zélia Luiza Silva  
Aloisio G. S. Osório**

**EMCAPA  
EMATER-ES**

**Vitória-ES  
Vitória-ES**

## **DATILOGRAFIA**

**Selma Aparecida Pereira**

**EMATER-ES**

**Vitória-ES**

## BOLETINS JÁ PUBLICADOS

- Sistemas de Produção para Milho — Espírito Santo, Junho/1975, Circular nº 20
- Sistemas de Produção para Banana — Espírito Santo, Abril/1976, Circular nº 97
- Sistemas de Produção para Milho e Feijão — Espírito Santo, Maio/1976, Circular nº 121
- Sistemas de Produção para Batata — Espírito Santo, Junho/1976, Circular nº 145
- Sistemas de Produção para Arroz — Espírito Santo, Agosto/1976, Boletim nº 17
- Sistemas de Produção para Abacaxi — Espírito Santo, Setembro/1976, Boletim nº 39
- Sistemas de Produção para Gado de Leite — Espírito Santo, Setembro/1976, Boletim nº 46
- Sistemas de Produção para Mandioca — Espírito Santo, Novembro/1976, Boletim nº 55
- Sistemas de Produção para Gado de Corte — Espírito Santo, Maio/1977, Boletim nº 74
- Sistemas de Produção para Aves — Espírito Santo, Junho/1977, Boletim nº 91
- Sistemas de Produção para Tomate — Espírito Santo, Julho/1977, Boletim nº 94
- Sistemas de Produção para Suínos — Espírito Santo, Setembro/1977, Boletim nº 115