



# SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA **batata**

ESPIRITO SANTO  
(revisão)

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

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA BATATA**  
**ESPÍRITO SANTO**  
(Revisão)

**MEMÓRIA**  
**EMBRAPA**

Vitória - ES  
Dezembro - 1980

S622pb

*SISTEMAS de produção para batata - Espírito Santo; revisão.* Vitória-ES, EMBRATER/EMBRAPA/EMATER-ES/EMCAPA, dez. 1980.

26p. tab. (Boletim, 278)

1. Espírito Santo - Sistemas de Produção - Batata.
2. Batata - Sistemas de Produção - Espírito Santo. I. Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural. II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. III. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Espírito Santo. IV. Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária. V. Série.

CDD 635.2105

CDU 635. 21: 631. 151: 05 (815. 2)

## **EMPRESAS PARTICIPANTES**

### **EMATER - ES**

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

### **EMBRAPA**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

### **EMBRATER**

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

### **EMCAPA**

Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária

---

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	5
CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DA REGIÃO PRODUTORA .....	6
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1 .....	8
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2 .....	14
ANEXOS .....	18
PARTICIPANTES DO ENCONTRO .....	24

---

## APRESENTAÇÃO

*Neste documento, são apresentados dois Sistemas de Produção para Batata, propostos em reunião de Pesquisadores da EMCAPA e Extensionistas da EMATER-ES, para que sejam incorporados aos sistemas produtivos usados pelos bataticultores do Estado do Espírito Santo. Na recomendação e implantação de um ou outro sistema para os produtores, de acordo com as características de suas propriedades, patrimônio, etc, deve-se evitar grandes modificações, porque estas podem comprometer o efeito das interações positivas que se deseja com o conjunto de práticas que formam o sistema. No entanto, pequenas mudanças podem e devem ser feitas, de acordo com a necessidade de adaptação do sistema às características da propriedade.*

*Deve-se acompanhar os sistemas que forem implantados pelos produtores, para que sejam observados e relatados os resultados.*

# **CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DA REGIÃO PRODUTORA**

## **1. INTRODUÇÃO**

Em 1967, o Serviço de Extensão Rural iniciou o trabalho de implantação e consolidação da cultura da batata no Estado. Hoje, a região zoneada para a cultura conta com 241 produtores, ocupando uma área de 275 hectares. A cultura apresenta déficit quando se compara a oferta com a demanda e, para que haja equilíbrio entre estes fatores, é necessário um incremento de 14.000 toneladas anuais.

Para que isto ocorra, é imprescindível um aumento da disponibilidade de batatas-semente de boa qualidade, adaptada às regiões produtoras e de diferentes épocas de plantio. É necessário, também, baixar o custo de produção, possibilitando maior rendimento para esta olerícola.

## **2. IMPORTÂNCIA DO PRODUTO**

A batata tem grande importância econômica e social para o Estado, com produção, em 1980, de 3.025 toneladas no valor de Cr\$ 60.500.400,00. A comercialização é realizada, principalmente, nos mercados da Grande Vitória, de Cachoeiro de Itapemirim e de cidades limítrofes, do Estado de Minas Gerais.

Dados complementares sobre a cultura da batata são apresentados nos quadros 1 e 2.

QUADRO 1 — Área média e porcentagem de propriedades, abaixo de 50 hectares, por município.

Municípios	Área média (ha)	Propriedades abaixo de 50 ha (%)
Afonso Cláudio	35,6	71,3
Alfredo Chaves	45,0	72,6
Alegre	49,6	75,6
Cachoeiro de Itapemirim	42,2	80,5
Castelo	45,3	75,0
Conceição do Castelo	51,8	67,6
Domingos Martins	43,6	70,3
Divino de São Lourenço	46,0	76,3
Dores do Rio Preto	53,3	70,1
Guaçuí	82,1	60,9
Itarana	38,4	76,5
Iúna	36,8	78,9
Muniz Freire	47,9	74,0
Santa Leopoldina	39,8	79,4
Santa Tereza	42,0	74,8

Fonte: CEPA-ES, 1975.

QUADRO 2 — Número de produtores, área plantada e produção de batata por município.

Municípios	Produtores (nº)	Área plantada (ha)	Produção (t)
Afonso Cláudio	28	17,7	212,4
Alegre	5	2,0	14,0
Cachoeiro de Itapemirim	30	21,2	212,0
Castelo	5	11,6	116,0
Domingos Martins	33	27,0	324,0
Iúna	13	12,8	128,0
Muniz Freire	22	41,0	492,0
Santa Leopoldina	16	22,1	198,9
Santa Tereza	16	4,3	36,5
Conceição do Castelo	62	116,3	1.291,2
Total	241	275,0	3.025

Fonte: EMATER-ES, 1980.



### 3. DESCRIÇÃO DA REGIÃO PRODUTORA

A batata é cultivada, no Estado Espírito Santo, em região montanhosa e fortemente ondulada, com altitude de 600 a 1.200 m. A declividade das áreas cultivadas é variável, ocorrendo plantio, inclusive, acima de 50%.

Os solos são representados por três grandes grupos: Latossolo, Podzólico e Terra Roxa, com predominância de Latossolo. A temperatura média situa-se em torno de 18,4° C, sendo a média das máximas 24, 5° C e, a das mínimas, 12,3° C. A média da umidade relativa do ar é de 85%. A precipitação anual situa-se em torno de 1.200 mm. As chuvas são mais abundantes no verão e algumas áreas apresentam estiagem no inverno.

### 4. ÁREA DE ALCANCE DOS SISTEMAS

Abrange os municípios de Afonso Cláudio, Alfredo Chaves, Alegre, Cachoeiro de Itapemirim, Castelo, Conceição do Castelo, Domingos Martins, Divino de São Lourenço, Dorcas do Rio Preto, Guacuí, Itarana, Iúna, Muniz Freire, Santa Leopoldina e Santa Tereza.

### SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

Destina-se a produtores que plantam batatas-semente de boa qualidade. Usam implementos de tração mecânica no preparo do solo, no plantio e na amontoa. Seguem recomendações técnicas para adubação, irrigação e controle fitossanitário.

Plantam de duas a três vezes por ano, conseguindo uma produção média de 15 toneladas por hectare. Com a utilização das técnicas preconizadas neste sistema, estima-se uma produção de 18 toneladas por hectare.

### OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. Escolha e preparo da área
2. Plantio e adubação
3. Tratos culturais
4. Colheita
5. Classificação e embalagem
6. Armazenamento e comercialização

## RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

### 1. ESCOLHA E PREPARO DA ÁREA

#### 1.1. *Escolha da área*

Evitar áreas que tenham sido cultivadas com batata, tomate ou outras solanáceas. Não usar aquelas onde tenha ocorrido murcha bacteriana. Dar preferência a solos com declividade inferior a 30%, de fácil acesso, bem drenados, sem impedimento à mecanização e próximos à fonte supridora de água.

#### 1.2. *Preparo da área*

##### 1.2.1. *Limpeza do terreno*

Em áreas novas, efetuar o desbravamento com destoca e encoivramento. Nas áreas já trabalhadas, incorporar os restos culturais com aradura em curvas de nível. Nos terrenos com declividade de até 8%, usar tração mecânica e, de 8 a 30%, tração animal. Realizar esta operação 2 meses antes do plantio.

##### 1.2.2. *Correção da acidez*

A calagem deverá ser indicada de acordo com o resultado da análise química do solo, nunca ultrapassando a 3 toneladas por hectare. Dar preferência ao calcário dolomítico, espalhando-o uniformemente na superfície do solo, manual ou mecanicamente e incorporando através de gradagem, 60 dias antes do plantio.

##### 1.2.3. *Aração e gradagem*

A aração será feita numa profundidade de 15 a 20 cm, 30 dias antes do plantio. Havendo necessidade de correção da acidez do solo, a aração deve ser feita quando o calcário for incorporado 60 dias antes do plantio.

Serão feitas duas gradagens, sendo a última próxima ao plantio, utilizando-se grade de disco, de tração animal ou mecânica.

#### 1.2.4. Manejo e conservação do solo

Nas áreas com declividade de até 20%, fazer o enleiramento dos restos culturais em nível. Acima de 20%, complementar com faixas de retenção de 1,5 de largura e 15 m entre faixas, com capim cidreira, capim colchão ou vegetação natural.

## 2. PLANTIO E ADUBAÇÃO

### 2.1. Época de plantio

Recomenda-se plantar no período das secas (fevereiro-março), no inverno (maio - julho) e nas águas (setembro - novembro).

### 2.2. Escolha das cultivares

Usar batatas-semente fiscalizadas ou de boa qualidade, das cultivares: Aracy (para plantio no período de fevereiro à primeira quinzena de setembro); Ceres, Tondra, Nordstern, Radosa, Estima e Baraka (plantio o ano todo). Os tubérculos deverão pesar entre 40 e 60 g, estar túrgidos, com brotos curtos de 1 a 2 cm, e vigorosos.

### 2.3. Plantio

Manual, em sulcos de 10 a 12 cm de profundidade feitos com enxada ou sulcador de tração mecânica ou animal. Seguir o espaçamento de 70 a 80 cm entre linhas e 30 a 40 cm entre plantas. As batatas-semente não devem ficar em contato com o adubo no sulco, devendo ser cobertas, imediatamente, com terra, usando enxada ou cultivador. O sulco não deve ficar aberto por muito tempo, a fim de evitar o ressecamento do solo.

### 2.4. Adubação

A adubação química deverá ser baseada na análise do solo ou através de experimentação realizada no local. Na falta destas informações, usar, como adubação média, por hectare: 110 g de N (550 g de sulfato de amônio), 220 kg de  $P_2O_5$  (1.100 kg de superfosfato simples) e 75 kg de  $K_2O$  (125 kg de cloreto de potássio), aplicando 200 kg do total do sulfato de amônio no plantio e, os 350 kg restante, em cobertura, na época do chega-

mento de terra ou amontoa. O adubo deverá ser incorporado ao solo, para evitar o contato com a semente.

A adubação orgânica deve ser feita em solos pobres, com menos de 3% de matéria orgânica, na quantidade de 2.000 kg/ha de esterco de galinha ou 10.000 kg/ha de esterco de curral.

### 3. TRATOS CULTURAIS

#### 3.1. *Amontoa*

Deve ser realizada quando as plantas atingirem 20 a 30 cm de altura, em seguida à adubação em cobertura, com enxada ou equipamento de tração animal, evitando o contato do adubo com a planta.

#### 3.2. *Controle de ervas daninhas*

Fazer de uma a duas capinas com enxada ou cultivadores de tração animal ou aplicar, logo após o plantio, 4 litros de Laço + 1,2 kg de Sencor/ha. A cultura deve ser mantida no limpo até, aproximadamente, 60 dias, quando ocorre a cobertura total do solo.

#### 3.3. *Irrigação*

A irrigação será por infiltração ou aspersão, de acordo com as condições da área, disponibilidade de água e equipamentos. A quantidade total de água durante o ciclo da cultura deve ser de 300 a 500 mm (30 a 40 mm por aplicação). O intervalo entre as irrigações não deve ultrapassar 6 dias, evitando-se faltar água durante a tuberização.

#### 3.4. *Controle de pragas*

Seguir as especificações do anexo 2.

#### 3.5. *Controle de doenças*

Seguir as especificações do anexo 4.

#### 4. COLHEITA

Realizada quando a parte aérea estiver completamente seca, com auxílio de enxada ou equipamento de tração animal. Os tubérculos não devem ficar muito tempo expostos ao sol, para evitar queimadura e esverdeamento. A colheita deve ser feita em dias não chuvosos e com o terreno relativamente seco.

#### 5. CLASSIFICAÇÃO E EMBALAGEM

A classificação será manual, no campo, após o arranquio, evitando-se esfolamento dos tubérculos e procedendo-se à separação dos que apresentarem nematódeos, podridões, esverdeamento, brotações ou outras espécies de danos. Acondicionar, separadamente, em sacos de 60 kg, de acordo com a classificação, para a qual deverão ser consideradas as dimensões especificadas no quadro 3.

Quadro 3 — Dimensões para classificação de batata

Classificação	Diâmetro
Especial	maior que 45 mm
Primeira	33 a 45 mm
Segunda	23 a 33 mm
Diversas	menor que 23 mm

#### 6. ARMAZENAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO

##### 6.1. *Armazenamento*

Se a produção não for comercializada imediatamente, armazenar em local bem protegido da luz, arejado e seco.

##### 6.2. *Comercialização*

A venda do produto será feita aos atacadistas ou diretamente ao consumidor, através de feiras livres.

NOTA: Para os produtores de batatas-semente, seguir as normas estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, fazendo a eliminação das ramas aproximadamente aos 70 dias (dependendo da cultivar), roçando e aplicando reglone ou gramoxone.

# COEFICIENTES TÉCNICOS

## SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

ESPECIFICAÇÃO	Unidade	Normal	QUANTIDADE	
				Optional
1. INSUMOS				
Sementes fiscalizadas	cx	50		
Calcário	t	2		
Fertilizantes				
Sulfato de amônio	kg	550		
Superfosfato simples	kg	1.100		
Cloreto de potássio	kg	125		
Estercos de galinha	t	—		2.000
Estercos de curral	t	—		10.000
Defensivos				
Inseticida de solo	kg	20		
Inseticida de folhagem	l	3		
Fungicida	kg	20		
Espalhante adesivo	l	3		
Herbicida	kg	6,2		
2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO				
Aração — Tração animal	D/A	—		4
Aração — Tração mecânica	H/T	5		
Aplicação de calcário	D/H	1		
Gradagem — Tração animal	D/A	—		3
Gradagem — Tração mecânica	H/T	3		
Conservação do solo	D/H	8		
Sulcamento — Tração animal	D/A	—		1
Sulcamento — Tração mecânica	H/T	1		
S Distribuição do adubo	D/H	4		
Plantio	D/H	15		
3. TRATOS CULTURAIS				
Aplicação de defensivos	D/H	30		
Cultivos manuais	D/H	20		
Adubação em cobertura e amontoas	D/H	12		
Irrigação	D/H	60		
4. COLHEITA				
	D/H	40		
5. CLASSIFICAÇÃO E EMBALAGEM				
	D/H	20		
6. OUTROS				
Transporte interno	D/H	15		
Sacaria	sc	250		
Combustível	l	250		
Lubrificante	l	3		
7. PRODUÇÃO				
	t	18		

## SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

Destina-se a produtores que, no preparo do solo, plantio e tratos culturais, usam equipamentos simples como enxadas, enxadões, etc. Geralmente não usam irrigação, mas fazem adubação e controlam pragas e doenças. A maioria destes produtores planta na época das águas e deixa o terreno em repouso por 2 a 3 anos.

A declividade acentuada do terreno e as batatas-semente, nem sempre de boa procedência, são as duas principais limitações para expansão dos plantios e aumento de produtividade.

Apresentam um rendimento de 9 toneladas por hectare. Com a adoção das técnicas preconizadas neste sistema, estima-se um aumento da produção para 11 toneladas.

### OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. Escolha e preparo da área
2. Plantio e adubação
3. Tratos culturais
4. Colheita e classificação
5. Armazenamento e comercialização

### RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

#### 1. ESCOLHA E PREPARO DA ÁREA

##### 1.1. *Escolha da área*

Evitar áreas que tenham sido cultivadas com batata, tomate ou outras solanáceas. Não usar aquelas onde haja ocorrido murcha bacteriana. Dar preferência a terrenos de fácil acesso, com solos bem drenados, não sujeitos à inundação.

##### 1.2. *Preparo da área*

### *1.2.1. Limpeza do terreno*

Em áreas novas, efetuar desbravamento com destoca e encoivamento. Naquelas já trabalhadas, fazer a limpeza manual com enxada, enxada, foice, enleirando os restos culturais em nível.

### *1.2.2. Aração e abertura do sulco*

Fazer duas arações, com arado de aiveca, caso a declividade permita, na profundidade de 20 a 30 cm. A primeira, 60 dias antes do plantio e, a segunda, próxima ao mesmo. Caso contrário, o trabalho será efetuado à enxada. A cobertura dos sulcos de plantio também será feita manualmente.

### *1.2.3. Manejo e conservação do solo*

Enleirar os restos vegetais em nível e fazer faixas de retenção com 1,5 m de largura e 10 m entre faixas. Fazer 2 plantios de batata e deixar o terreno em repouso, plantando, durante este período, milho e feijão. Deve-se evitar as queimadas.

## **2. PLANTIO E ADUBAÇÃO**

### *2.1. Época de plantio*

Efetuar os plantios, de preferência, na época das águas (setembro - novembro).

### *2.2. Escolha das cultivares*

Usar sementes fiscalizadas ou de boa qualidade das cultivares Ceres, Tondra e Hydra. Os tubérculos deverão pesar 40 a 60 g, estar túrgidos e, as brotações, com 1 a 2 cm.

### *2.3. Plantio*

Manual, em sulcos de 10 a 12 cm de profundidade, feitos com enxada. O espaçamento será de 70 a 80 cm entre linhas e 30 a 40 cm entre plantas. As batatas-semente não devem ficar em contato com o adubo no sulco.



## 2.4. Adubação

Fazer adubação de acordo com a análise do solo. Na falta desta, usar, como adubação média por hectare, 60 kg de N, 120 g de  $P_2O_5$  e 60 kg de  $K_2O$ , aplicando 20 kg do total de N no plantio e 40 kg em cobertura, na época do chegado de terra ou amontoa.

Em solos pobres de matéria orgânica, aplicar, juntamente com o adubo químico, 500 kg de esterco de galinha ou 2.500 kg de esterco de curral, nos sulcos de plantio.

## 3. TRATOS CULTURAIS

### 3.1. *Controle de ervas e amontoa*

Manter a cultura limpa, fazendo duas capinas manuais, sendo a primeira efetuada junto com a amontoa, quando as plantas atingirem 20 a 30 cm e, a segunda, 30 dias após a primeira.

### 3.2. *Controle de pragas*

Seguir as especificações do anexo 2.

### 3.3. *Controle de doenças*

Seguir as especificações do anexo 4.

## 4. COLHEITA E CLASSIFICAÇÃO

### 4.1. *Colheita*

Colher quando a rama estiver completamente seca e a batata com a casca bem firme. Arrancar com enxada, evitando ferir os tubérculos, deixando-os secar no solo.

### 4.2. *Classificação*

Separar e classificar os tubérculos por tamanho, eliminando aqueles que apresentarem nematódeos, podridões, esverdeamento, brotações ou outras espécies de danos. Acondicionar, separadamente, em sacos de 60 kg, de acordo com a classificação.

## 5. ARMAZENAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO

### 5.1. Armazenamento

Se a produção não for comercializada imediatamente, armazenar em local bem protegido da luz, arejado e fresco.

### 5.2. Comercialização

A venda do produto será feita aos atacadistas ou diretamente ao consumidor, através de feiras livres.

## COEFICIENTES TÉCNICOS

### SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

ESPECIFICAÇÃO	Unidade	Quantidade
<b>1. INSUMOS</b>		
Sementes fiscalizadas	cx	50
<u>Fertilizantes</u>		
Sulfato de amônio	kg	300
Superfosfato simples	kg	600
Cloreto de potássio	kg	100
<u>Defensivos</u>		
Inseticida de folhagem	l	3
Fungicidas	kg	20
Espalhante adesivo	l	3
<b>2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO</b>		
Limpeza do terreno	D/H	50
Conservação do solo	D/H	10
Sulcamento	D/H	10
Plantio e adubação	D/H	20
<b>3. TRATOS CULTURAIS</b>		
Aplicação de defensivos	D/H	40
Capina e amontoa	D/H	25
Adubação em cobertura	D/H	3
<b>4. COLHEITA</b>	D/H	40
<b>5. CLASSIFICAÇÃO E EMBALAGEM</b>	D/H	10
<b>6. OUTROS</b>		
Transporte interno	D/H	16
Sacaria	sc	180
<b>7. PRODUÇÃO</b>	t	11

## ANEXO 1

### RECONHECIMENTO DAS PRINCIPAIS PRAGAS DA BATATA

#### *Traça da batatinha*

- **Ynorimoschema operculella** (Lepidoptera - Gelechiidae): lagartas minadoras de folhas, de coloração branca, com a parte dorsal ligeiramente rosada. No armazém, a larva penetra no tubérculo, deixando, no orifício de entrada, excreções granuladas.

#### *Pulgões*

- **Mysus persicae** (Homoptera - Aphididae): insetos vivendo em colônia nas folhas e ramos novos, sugando a seiva. Fêmea alada com cabeça e tórax negros e abdômem esverdeado, sendo a áptera de coloração geral verde-clara.
- **Macrosiphum euforbiae** (Homoptera - Aphididae): tanto a forma áptera quanto a alada possuem coloração geral verde, sendo a cabeça e o tórax verde-amarelados, com antenas escuras.

#### *Bicho bolo*

- **Dyscinetus planatus** (Coleoptera - Scarabaeidae): larvas robustas com cerca de 35 a 40 mm de comprimento, corpo recurvado, de coloração branca, cabeça marrom e dotadas de 3 pares de pernas. Danificam os tubérculos no campo.

#### *Larva alfinete*

- **Diabrotica speciosa** (Coleoptera - Chrysomelidae): larvas afiladas, de coloração branco-leitosa, com cerca de 10 mm de comprimento, com placa supra-anal de coloração escura, quase preta. O adulto é um besouro de coloração verde com 5 a 6 mm de comprimento, tendo, em cada élitro, três manchas amarelas. O adulto alimenta-se de folhas e, as larvas, dos tubérculos.

*Bicho tromba - de - elefante*

- **Phyrdenus muriceus** (Coleoptera - Curculionidae): larvas de coloração branco-pérola, corpo segmentado, ápodas e, quando bem desenvolvidas, têm cerca de 7 mm de comprimento. O adulto é um besouro (5,5 a 6 mm de comprimento) de cor cinza e manchado de branco, possuindo um rostro curto e robusto. Atacam folhas, caules, tubérculos e raízes.

*Larva arame*

- **Conoderus scalaris** (Coleoptera - Elateridae): larvas de coloração castanha, de patas curtas e corpo achatado e quitinoso, medindo 15 a 20 mm de comprimento; possuem hábitos subterrâneos e perfuram os tubérculos.

*Vaquinha da batatinha*

- **Epicauta atomaria** (Coleoptera - Meloidae): o adulto é um besouro com cerca de 8 a 17 mm de comprimento, de coloração geralmente preta, com revestimento de pelos finos e curtos de cor cinza. Alimenta-se das folhas.

*Lagarta rosca*

- **Agrotis ipsilon** (Lepidoptera - Noctuidae): lagarta de hábitos noturnos, que corta a planta ao nível do solo, e, ao ser tocada, se enrola. Pode ser encontrada no solo, a pouca profundidade, perto da planta atacada.

*Ácaro branco*

- **Polyphagotarsonemus latus** (Acarina - Tarsonemidae): verifica-se, na página inferior das folhas, uma coloração verde mais escura, que logo passa a bronzeada e vítrea. Em seguida, as folhas tornam-se espessas, coriáceas e morrem. Nas hastes, determinam o aparecimento de lesões.

## ANEXO 2

### CONTROLE DAS PRAGAS DA BATATINHA.

Praga	Defensivos	Formulação	Dose	Carência (dias)	Poder residual (dias)	LD - 50 mg/kg de PV		Observações
						Oral	Dermal	
Traça da batatinha <i>Ynorimoschema operculella</i>	Parathion metílico 60% Methomyl 90%	CE PS	80 ml/100 l de água 100 g/100 l de água	15 7	7 a 10 24 horas a 14 dias	12 a 16 27	67 1600 a + 5000	Os granulados devem ser aplicados no sulco de plantio.
	Malathion 50% Fosfina	CE Tabletes	150 g/100 l de água 1 tablete de 3 g/2 m <sup>3</sup> de batata (exposição de 24 h)	3 a 7 4 a 6 h	2 a 7 —	1400 —	+ 4000 —	
	Methamidophós Monocrotophós Orthene	CE CE PS	80 ml/100 l de água 80 ml/100 l de água 70 g/100 l de água	21 21 3	10 a 12 12 a 15 5 a 6	— 17 a 21 945 a 1.494	— 112 2.000	
Pulgões <i>Mysus persicae</i>	Metil-Demeton-Metil 25%	CE	120 ml/100 l de água	21	15 a 20	40	85	
<i>Macrosiphum euforbiae</i>	Aldicarb 10%	G	20 kg/ha	80	70 a 75	0,6	2 a 5	
	Forate 5%	G	30 kg/ha	—	42 a 56	3	70 a 300	
Ácaro branco <i>Polyphagotarsonemus latus</i>	Idem pulgões	—	—	—	—	—	—	Pulverização
Bicho Bolo <i>Dyscineetus planatus</i> Larva alfinete <i>Diabrotica speciosa</i>	Parathion metílico 60% Methomyl 90%	CE PS	80 ml/100 l de água 100 g/100 l de água	15 7	7 a 10 24 horas a 14 dias	12 a 16 27	67 1.600 a + 5000	Para os adultos, usam-se as formulações CE e PS. Para as larvas, utiliza-se o granulado no sulco do plantio. Utilizar granulados, sempre que o objetivo for batata-semente.
Bicho tromba-de-elefante <i>Phyrdenus muriceus</i> Larva arame <i>Conoderus scalaris</i>	Aldicarb 10% Forate 5%	G G	20 kg/ha 30 kg/ha	80	70 a 75 42 a 56	0,6 3	2 a 5 70 a 300	
Vaquinha da batatinha <i>Epicauta atomaria</i>	Parathion metílico 60% Methomyl 90%	CE PS	80 ml/100 l de água 100 g/100 l de água	15 7	7 a 10 24 horas a 14 dias	12 a 16 27	67 1.600 a + 5000	
	Malathion 50%	CE	150 ml/100 l de água	3 a 7	2 a 7	1.400	+ 4000	
Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i> e outras	Carbaryl 7,5% Carbaryl 85% Isca *	P PM	15 kg/ha 200 g/100 l de água	7 7	3 a 5 3 a 5	400 400	500 500	Aplicar o inseticida na base das plantas. Espalhar na área.

\* Preparo da isca - 200 g de Trichlorphon 80% PS + 0,5 kg de açúcar + 10 kg de farelo + 6 a 10 l de água (quantidade suficiente para 1/4 de ha.)

## ANEXO 3

### RECONHECIMENTO DAS PRINCIPAIS DOENÇAS DA BATATINHA

#### *Requeima*

- **Phytophthora infestans:** o ataque pode ocorrer em plantas de qualquer idade, na dependência das condições ambientais. Toda a parte aérea, e, às vezes, os tubérculos superficiais, são suscetíveis. Nos folíolos, a doença se manifesta através de manchas necróticas, de cor pardo - escura, nos bordos do folíolo ou no limbo foliar. Em tempo úmido, essas áreas aumentam rapidamente de tamanho e tomam-se pardas ou pretas. No pecíolo e no caule, as lesões são semelhantes, tendendo a anelar todo o órgão. As lesões nos tubérculos provocam uma podridão dura, de cor parda, de bordos irregulares.

#### *Pinta preta*

- **Alternaria solani:** o fungo ataca toda a parte aérea da planta, preferindo os tecidos que já passaram da metade do desenvolvimento, sendo, por isso, mais freqüente nas folhas mais velhas. Provoca nos folíolos o aparecimento de manchas necróticas de aspecto zonado e concêntrico, bordo definido, forma circular ou elíptica, cor parda. Nos pecíolos e caules as lesões são semelhantes. Os tubérculos raramente são afetados, mas, quando o são, apresentam lesões necróticas, circulares ou irregulares, deprimidas, profundas, tendendo a provocar podridão seca.

***Pseudomonas solanacearum***: os folíolos murcham rapidamente, podendo haver recuperação da turgescência apenas nas horas mais frescas do dia e no início da doença. As plantas atacadas são mortas em poucos dias. Todo o sistema vascular apresenta os vasos lenhosos com cor parda; os órgãos da planta, quando cortados transversalmente, exsudam um pús bacteriano. Nos tubérculos, a exsudação de bactérias pelos "olhos" pode provocar aglutinação de solo nesse local; cortados os tubérculos, há exsudação no anel vascular, após alguns instantes ou sob pressão. Os tubérculos doentes, quando colhidos, apodrecem rapidamente durante o armazenamento. A maioria das medidas de controle recomendadas são preventivas, procurando impedir ou retardar o aparecimento do patógeno na cultura. Entre as diversas medidas destacam-se: a) uso de sementes sadias; b) rotação da cultura com gramíneas; c) isolamento de focos iniciais da doença, suspendendo-se a irrigação e o uso de quaisquer ferramentas ou implementos, evitando-se transitar no local.

## ANEXO 4

### DOENÇAS FÚNGICAS E SEU CONTROLE.

DOENÇA	Agente causal	DEFENSIVO		Dose	Toxicidade	Observações
		Nome técnico	Nome comercial			
Requeima ou Mela	<i>Phytophthora infestans</i>	Mancozeb	Dithane M - 45 PM	2,5 kg/ha	LD - 50 = 6.705 mg/kg. Pode causar irritação nos olhos, pele e mucosa nasal.	Recomendam-se pulverizações nos períodos favoráveis à doença.
		Chlorothalonil	Daconil 75% PM	1,7 kg/ha	LD - 50 = 10.000 mg/kg. Pode causar irritação nos olhos e na pele de pessoas alérgicas.	
		Propineb	Antracol 70% PM	2,5 kg/ha	LD - 50 - 8.500 mg/kg. Pode causar irritação nos olhos, pele e mucosa nasal.	
Pinta Preta	<i>Alternaria solani</i>	Captafol	Difolatan 50% PM	2,5 kg/ha	LD - 50 = 4.600 mg/kg. Pode causar irritação da pele em pessoas sensíveis. Nas pessoas alérgicas, provoca coceiras e o rosto se avermelha.	Recomendam-se pulverizações nos períodos favoráveis à doença. Alternar com os fungicidas indicados para requeima.

OBS: O uso de fungicidas deve estar sempre associado a espalhantes adesivos, tais como: Novapal, Ag-Bem, etc.  
No emprego de fungicidas, deve ser usado o critério dos tratamentos preventivos, porque os mesmos não têm efeito curativo.



## **PARTICIPANTES DO ENCONTRO**

### **TÉCNICOS DA PESQUISA**

Álvaro Figueiredo dos Santos	EMCAPA	Cariacica-ES
Antonio Alberto da Silva	EMCAPA	Cariacica-ES
Carlos Alberto Simões do Carmo	EMCAPA	Cariacica-ES
José Sergio Salgado	EMCAPA	Cariacica-ES
Lúcio Lívio Fróes de Castro	EMCAPA	Cariacica-ES
Marcos Antônio Barbosa	EMCAPA	Cariacica-ES
Renato José Arleu	EMCAPA	Cariacica-ES

### **TÉCNICOS DA ATER**

Anuncio José Marim	EMATER-ES	Vitória-ES
Caio Ferreira Valente	EMATER-ES	Vitória-ES
José de Barros Fernandes	EMATER-ES	Vitória-ES
José Onofre Pereira	EMATER-ES	C. Itapemirim-ES
José Sidney Teixeira Saraiva	EMATER-ES	Venda Nova-ES
Octacilio Geraldo do Carmo Filho	EMATER-ES	Vitória-ES
Valdevino Cardoso	EMATER-ES	Vitória-ES

## **COORDENAÇÃO**

José Altino Scardua	EMCAPA	Cariacica-ES
Marcos Antonio Barbosa	EMCAPA	Cariacica-ES
Valdevino Cardoso	EMATER-ES	Vitória-ES

## **REVISÃO**

Ivone Amâncio Bezerra C. de Souza	EMCAPA	Cariacica-ES
Marlene Barreto de Souza	EMATER-ES	Vitória-ES
Zélia Luiza Silva	EMCAPA	Cariacica-ES

## **NORMALIZAÇÃO**

Marlene Barreto de Souza	EMATER-ES	Vitória-ES
Nádia Dorian Machado	EMCAPA	Cariacica-ES

## **DATILOGRAFIA**

Dinah dos Santos Moreira	EMCAPA	Cariacica-ES
--------------------------	--------	--------------

## **COMPOSIÇÃO**

José Luiz da Silva	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, Abril/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
Sistemas de Produção para Pimenta-do-Reino —	Espírito Santo, Outubro/1977, Boletim nº 124
Sistemas de Produção para Seringueira —	Espírito Santo, Agosto/1979, Circular nº 145
Sistemas de Produção para Mandioca —	Espírito Santo; revisão. Maio/1980, Boletim nº 179
Sistemas de Produção para Banana —	Espírito Santo; revisão. Agosto/1980, Boletim nº 178
Sistemas de Produção para Alho —	Espírito Santo, Agosto/1980, Boletim nº 168
Sistemas de Produção para Suínos —	Espírito Santo, Setembro/1980, Boletim nº 191
Sistemas de Produção para Milho e Feijão —	Espírito Santo, Novembro/1980, Boletim nº 192