

CNPMP  
SÉRIE VERMELHA  
FRUTEIRAS

coleção

# PLANTAR

## Maracujá

Tecnologia.  
EMBRAPA-CNPMP  
Tecnologia.



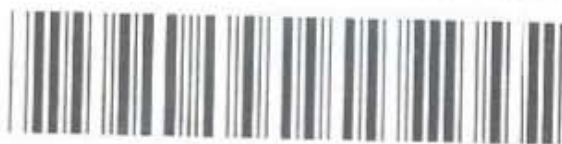
CNPMP  
732c  
994

IV-1999.00285

A cultura do maracujá.

1994

IV-1999.00285



16244-1



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical - CNPMF

CNPMF  
L732C  
1994



## A CULTURA DO MARACUJÁ

Serviço de Produção de Informação - SPI

Brasília - DF

1994



Coleção Plantar, 13

**Coordenação Editorial**

EMBRAPA/Serviço de Produção de Informação - SPI  
Brasília, DF

**Editor Responsável**

Carlos M. Andreotti, M. Sc., Sociologia

**Produção Editorial**

Textonovo Editora e Serviços Editoriais Ltda.  
São Paulo, SP

Tiragem: 5.000 exemplares

Reservados todos os direitos.

Fica expressamente proibido reproduzir esta obra, total ou parcialmente, através de quaisquer meios, sem autorização expressa da EMBRAPA-SPI.

CIP - Brasil. Catalogação-na-publicação.

Serviço de Produção de Informação (SPI) da EMBRAPA.

---

A cultura do maracujá / Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical. – Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994.

76p. ; 16 cm. – (Coleção Plantar ; 13).

ISBN: 85-85007-17-6

1. Maracujá – Cultivo. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical (Cruz das Almas, BA).

CDD 634.425

---

Copyright © 1994 - EMBRAPA-SPI



## **Autores:**

**Adelise de Almeida Lima**

Eng<sup>a</sup>.-Agr<sup>a</sup>., M.Sc., Fitotecnista

**Hermes Peixoto Santos Filho**

Eng.-Agr., M.Sc., Fitopatologista

**Marilene Fancelli**

Eng<sup>a</sup>.-Agr<sup>a</sup>., M.Sc., Entomologista

**Nilton Fritzens Sanches**

Eng.-Agr., M.Sc., Entomologista

**Ana Lucia Borges**

Eng<sup>a</sup>.-Agr<sup>a</sup>., D.Sc., Solos e Nutrição de Plantas

**Embrapa**

Unidade: AI - Sede

Valor aquisição: \_\_\_\_\_

Data aquisição: 05.10.99

N.º N. Fiscal/Fatura: \_\_\_\_\_

Fornecedor: \_\_\_\_\_

N.º OCS: \_\_\_\_\_

Origem: Doação

N.º Registro: 285199





## APRESENTAÇÃO

*O mercado informacional brasileiro carece de informações, objetivas e didáticas, sobre a agricultura: o que, como, quando e onde plantar, dificilmente encontram resposta na livraria ou banca de jornal mais próxima.*

*A Coleção Plantar veio para reduzir esta carência, levando a pequenos produtores, sitiantes, chacareiros, donas-de-casa, médios e grandes produtores, inclusive, informações precisas sobre como produzir hortaliças, frutas e grãos, seja num pedaço de terra do sítio, numa área maior da fazenda, num canto do quintal ou num espaço disponível do apartamento.*

*Em linguagem simples, compreensível até para aqueles com pouco hábito de leitura, oferece informações claras sobre todos os aspectos relacionados com a cultura em foco: clima, principais variedades, época de plantio, preparo do solo, calagem e adubação, irrigação, controle de pragas e doenças, medidas preventivas, uso correto de agroquímicos, cuidados pós-colheita, comercialização e coeficientes técnicos.*

*O Serviço de Produção de Informação-SPI, da EMBRAPA, deseja, honestamente, que a Coleção Plantar seja o mensageiro esperado com as respostas que você procurava.*

*Lúcio Brunale  
Diretor do SPI*



---

## Sumário

Introdução .....	9
Clima.....	12
Solo .....	12
Calagem e adubação .....	13
Variedades .....	21
Propagação.....	22
Plantio .....	23
Condução .....	26
Poda .....	30
Polinização.....	32
Controle de invasoras .....	35
Controle de pragas .....	37
Controle de nematóides .....	55
Controle de doenças .....	57
Colheita.....	69
Rendimento.....	69
Coeficientes de produção .....	70





## Introdução

Originário de regiões tropicais, o maracujá encontra no Brasil condições excelentes para seu cultivo. É fruto rico em minerais e vitaminas, principalmente A e C, muito apreciado pela qualidade de seu suco, de aroma e sabor agradáveis (Tabelas 1 e 2). A maracujina, a passiflorine e a calmofilase são princípios farmacêuticos contidos nas folhas da planta, de amplo uso como sedativo e antiespasmódico.

É uma cultura com longo período de safra — de oito meses no Sudeste, de dez no Nordeste e de doze meses no Norte do País —, permitindo, por isso, um fluxo equilibrado de renda mensal. Esse fator contribui para elevar o padrão de vida de pequenos produtores rurais, com plantações conduzidas em base familiar.



**TABELA 1. Teor de vitamina A e Ácido Ascórbico (Vit. C) do suco de maracujá e de outros frutos.**

Frutos	Vitamina A (mg/100 ml)	Vitamina C (mg/100 ml)
Maracujá amarelo	2.410,0	20,0
Maracujá roxo	717,0	29,8
Mamão	2.000,0	80,0
Manga	4.200,0	15,1
Laranja	646,0	50,5

Fonte: Santos, J. E. 1980. FCAV/UNESP, Jaboticabal, 1980

O Brasil é o principal produtor mundial de maracujá, com produção de quase 172,3 mil toneladas, segundo a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE). A Região Norte responde por 33% dessa produção, a Nordeste por 47% e a Sudeste por cerca de 20%.





**TABELA 2. Composição do suco de maracujá (100 ml).**

Composição	Maracujá	
	Amarelo	Roxo
Calorias (cal)	53,00	51,00
Proteína (g)	0,67	0,39
Gordura (g)	0,15	0,05
Carboidrato (g)	13,72	13,60
Fibra (g)	0,17	0,04
Cinza (g)	0,49	0,34
Cálcio (mg)	3,80	3,60
Fósforo (mg)	24,60	12,50
Ferro (mg)	0,36	0,24
Vitamina A (mg)	2.410,00	717,00
Tiamina (mg)	-	-
Riboflavina (mg)	0,101	0,131
Niacina (mg)	2,24	1,46
Vitamina C (mg)	20,00	29,80

Fonte: Santos, J. E. 1980. FCAV/UNESP, Jaboticabal, 1980



## Clima

O maracujazeiro se desenvolve bem em regiões com altitude entre 100 e 900 metros, temperatura média em torno de 23°C a 25°C, umidade relativa baixa e precipitação em torno de 800 a 1.700 mm bem distribuídos ao longo do ano.

Chuvvas intensas no período de floração dificultam a polinização, em virtude do grão de pólen "estourar" em contato com a umidade. Ventos frios afetam o florescimento, interferindo no vingamento dos frutos. Ventos quentes e secos causam murchamento, e diminuem a quantidade e a qualidade dos frutos produzidos.

## Solo

O maracujá se desenvolve bem em diferentes tipos de solo, sendo os mais in-





dicados os arenosos ou levemente argilosos, profundos e bem drenados. Os mal drenados favorecem o ataque de microorganismos, que causam a podridão-das-raízes.

A faixa de pH ideal para a cultura é a de 5,0 a 6,0. Os solos arenosos, quando bem adubados com matéria orgânica, são plenamente satisfatórios para a produção de maracujá.

## **Calagem e Adubação**

Após a escolha da área para o plantio, devem ser feitas amostragens do solo para análise química, coletadas a 20cm e a 20-40cm de profundidade. Pela análise é possível determinar os teores de nutrientes existentes no solo e, então, recomendar as quantidades de calcário e adubo que devem ser aplicadas.



A calagem ou aplicação de calcário tem como objetivo neutralizar os efeitos tóxicos do alumínio (Al) e elevar os teores de cálcio (Ca) e magnésio (Mg). Quando recomendada, deve ser aplicada a lanço em toda a área, sendo metade da dose antes da aração e a outra metade incorporada com a gradagem, utilizando-se preferentemente calcário dolomítico que contém Ca e Mg.

A adubação orgânica é uma prática importante para manter a produtividade do solo, pois exerce efeitos benéficos sobre suas propriedades físicas, químicas e biológicas. As quantidades a serem aplicadas nas covas de plantio, principalmente em solos arenosos e de baixa fertilidade, variam de acordo com o tipo de adubo empregado, ou seja, esterco de curral (20 a 30 litros), esterco de galinha e torta de mamona (5 a 10 litros), podendo-se utilizar





outros compostos disponíveis na região ou propriedade. Contudo, recomenda-se dar preferência ao esterco de curral em razão do maior volume utilizado. Acredita-se que, se forem aplicadas quantidades razoáveis de matéria orgânica na cultura, dificilmente ocorrerá deficiência de algum nutriente.

Para o estado de São Paulo, recomenda-se aplicar na cova de plantio, além do adubo orgânico, 1kg de superfosfato simples, 200g de calcário dolomítico e 50g de FTE BR12 ou, no lugar deste último, 20g de sulfato de zinco e 10g de bórax. Aplicar, além disso, 10g de nitrogênio/planta, trinta dias após o plantio; aos sessenta dias, mais 15g de nitrogênio/planta; aos noventa dias, 20g de nitrogênio e 20g de potássio e, aos cento e vinte dias, 30g de potássio.



Para o estado da Bahia, porém, a recomendação de adubação baseada na análise de solo (Tabela 3), mostra que teores de fósforo e de potássio no solo acima de 20 e de 60 ppm (partes por milhão), respectivamente, dispensam adubações fosfatadas e potássicas na cova de plantio. O nitrogênio, por outro lado, deve ser fracionado em três doses iguais: aos sessenta dias após o plantio, na floração e noventa dias após a floração. O potássio deve ser fracionado em duas aplicações: na floração e noventa dias após a floração. No segundo e terceiro ano, o nitrogênio e o potássio devem ser aplicados em três doses iguais: na floração, aos noventa e aos cento e oitenta dias após a floração. O fósforo deve ser aplicado no período de floração, tanto no primeiro quanto no segundo ano. Nesta recomendação, leva-se em conta uma produtividade esperada de 6 a





**TABELA 3 - Recomendações de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, e K<sub>2</sub>O (kg/ha) para a cultura do Maracujá, com base na análise de solo, para o estado da Bahia.**

Nutrientes	Em cobertura				
	Plantio	1ºano	2ºano	3ºano	
		N (kg/ha)			
Nitrogênio	mineral	20	80	160	120
	orgânico	30	--	--	--
Fósforo no solo-ppmP (Mehlich)		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)			
Até 6	40	60	90	--	
de 7 a 13	30	40	60	--	
de 14 a 20	20	20	30	--	
Potássio no solo - ppm K (Mehlich)		K <sub>2</sub> O (kg/ha)			
Até 30	40	60	120	100	
de 31 a 60	30	50	100	80	
de 61 a 90	--	50	80	60	

Fonte: Comissão Estadual de Fertilidade do Solo, 1989

8t/ha, no primeiro ano, de 14 a 16t/ha, no segundo e de 10 a 12t/ha, no terceiro.



No estado de São Paulo, para culturas em fase de produção e rendimento esperado de 20 a 25t/ha, a recomendação de adubação ressalta a importância da relação nitrogênio:potássio que deve ser de 1:1 até a floração, de 1:2 até o início da colheita e de 1:3 até o final da colheita (Tabela 4), uma vez que maiores teores de potássio aumentam a resistência do fruto às doenças e ao transporte. Esses nutrientes devem ser parcelados de 8 a 12 aplicações por ano, pois o crescimento da planta é contínuo da mesma maneira que a necessidade de nutrientes.

Em solos arenosos e pobres em matéria orgânica ocorrem, às vezes, deficiências de micronutrientes que podem ser aplicados diretamente no solo ou via adubação foliar. No caso de deficiência de zinco, aplicar no solo 20g de sulfato de zinco/planta/ano ou fazer três pulverizações foliares contendo sulfato de zinco a 0,3%;





**TABELA 4 - Recomendações de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O (g/pl/ano) para o maracujazeiro em produção, com base na análise do solo, para o estado de São Paulo.**

P - resina ug/cm <sup>3</sup>	K trocável meq/100 cm <sup>3</sup>		
	< 0,15	0,16 a 0,30	>0,30
	gramas de N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> e K <sub>2</sub> O por planta e por ano		
< 15	160-120-480	160-120-320	160-120-160
16 a 40	160- 80-480	160- 80- 320	160 - 80 -160
> 40	160 -40-480	160 -40- 320	160 - 40- 160

Fonte: CATI, 1992

para deficiência de boro, aplicar no solo 10g de bórax/planta/ano ou fazer três pulverizações com ácido bórico a 0,1%. Nas pulverizações foliares, recomenda-se adicionar cloreto de potássio a 0,3% ou uréia



a 0,5%, a fim de aumentar a eficiência da absorção.

Quanto à localização dos adubos, nos pomares em formação, distribuí-los em uma faixa de uns 20cm ao redor e distante uns 10cm do tronco, aumentando gradativamente essa distância com a idade do pomar. Em pomares adultos, aplicá-los em faixa de 1m de largura em ambos os lados das plantas ao longo das espaldeiras, longe o suficiente dos troncos onde as raízes pequenas e absorventes são poucas.

O sucesso da adubação depende tanto da quantidade adequada quanto da época e da localização do calcário e dos fertilizantes aplicados. Além disso, a aplicação dos adubos deve ocorrer em períodos de boa umidade do solo. Recomenda-se, também, fazer anualmente, a análise química do solo a fim de mantê-lo com níveis adequados de nutrientes.





## Variedades

O maracujazeiro é uma trepadeira lenhosa, perene, de crescimento rápido, vigoroso, contínuo e exuberante. Suas raízes são superficiais.

A espécie mais cultivada é o maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.), por ser mais vigorosa, mais adaptada aos dias quentes, apresentar frutos de maior tamanho, com peso entre 43 e 250g, maior produção por hectare, maior acidez total e maior rendimento de suco.

O maracujá roxo (*Passiflora edulis* Sims) é mais indicado para locais de maior altitude e climas mais frios. Seus frutos apresentam peso entre 32 e 220g, maior percentagem de açúcares e maior teor de sólidos solúveis (brix), quando comparado com o maracujá amarelo.



## Propagação

A propagação do maracujazeiro se faz normalmente com sementes. Estas devem ser retiradas de plantas previamente selecionadas, que se mostrem vigorosas, produtivas, precoces, resistentes a doenças e pragas, originárias de frutos grandes, maduros, com grande percentagem de suco e boa qualidade.

As sementes podem secar no interior dos frutos ou ser colhidas e colocadas em recipiente de vidro ou louça para fermentar. Essa fermentação tem a finalidade de facilitar a separação das sementes da mucilagem, uma substância viscosa, que as envolve. Para esse processo exige-se geralmente um período de dois a seis dias. A seguir, as sementes devem ser lavadas e colocadas em um jornal para secar, à sombra. Para a retirada da mucilagem pode





ser usado também o liquidificador. Já existe no mercado uma peça adaptável, que não danifica as sementes (Fig. 1a, b e c).

As sementes devem ser utilizadas logo após o período de secagem, visto que a sua viabilidade é curta. Para reduzir o problema de incompatibilidade na lavoura, o fruticultor deve retirar e plantar sementes de vários frutos colhidos em diferentes plantas, e não de muitos frutos de poucas plantas.

## **Plantio**

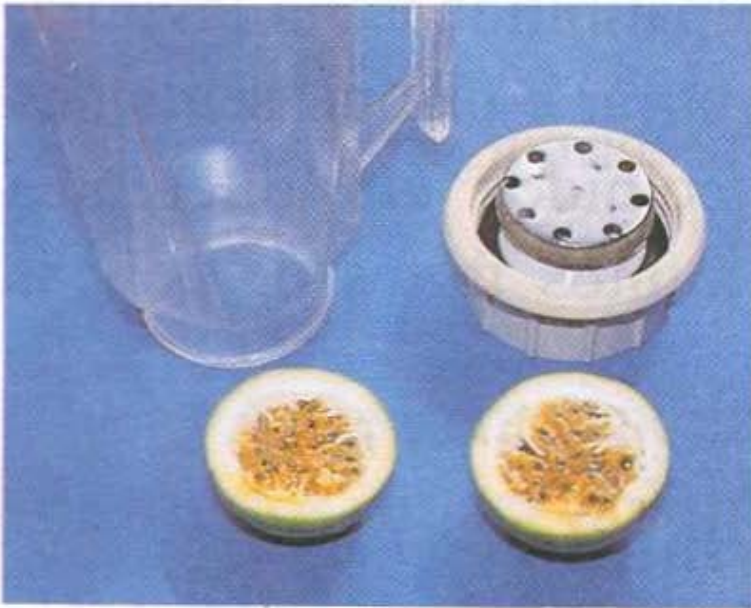
No preparo das mudas, a semeadura deve ser efetuada em sacos de polietileno de 10cm x 25cm ou 18cm x 30cm, contendo uma mistura de três partes de terra para uma de esterco, previamente tratada, a fim de se obter mudas saudáveis.



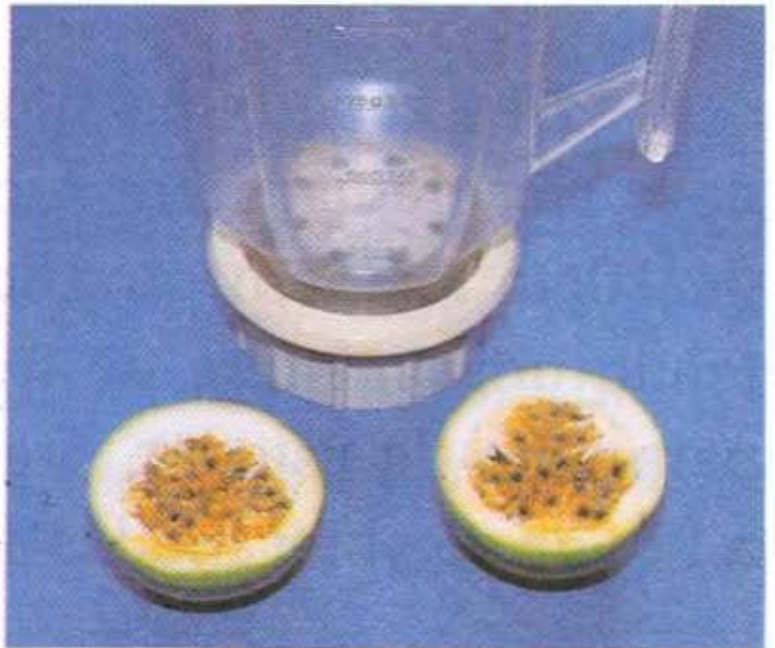
a



b



c



**FIG. 1. Despolpador.**





Em cada saco plástico colocam-se de quatro a seis sementes, a 1cm de profundidade, cobrindo-as com leve camada de terra. Quando as mudas estiverem com 3 a 5cm de altura, efetua-se o seu desbaste, deixando apenas a mais vigorosa.

O transplante das mudas para o local definitivo deve ser efetuado quando elas estiverem com 15 a 25cm de altura (ou até 30cm), o que ocorre no intervalo de 45 a 70 dias após a sementeira. Nessa ocasião tem início a emissão de gavinhas, filamentos que, ao se enrolarem nos suportes, servem para firmar as ramas do maracujazeiro. A época mais adequada para o plantio definitivo é no início do período chuvoso, mantendo-se a época tradicional para cada região.

Logo após o plantio no campo, as plantas devem ser tutoradas com varas ou barbantes para condução até o arame.



O espaçamento mais recomendado é de 2,5m entre fileiras e 5m entre plantas, com uma densidade de 800 plantas por hectare. Tratando-se de cultura mecanizada, o espaçamento pode ser de 3m entre fileiras.

## Condução

Por se tratar de planta trepadeira, o maracujazeiro necessita de suporte para proporcionar boa distribuição dos ramos e garantir, assim, maior produção de frutos. Os sistemas mais utilizados são o de latada ou caramanchão e o de espaldeira vertical.

O sistema de latada é preferido nos plantios em chácaras e quintais. Tem a vantagem de proporcionar maior produtividade, mas apresenta um custo elevado e favorece a ocorrência de doenças, devido





à formação de massa vegetal muito densa (Fig. 2).

A espaldeira vertical ou cerca pode ser feita com mourões e estacas com 2,5m de comprimento, espaçados de 4 a 6m, com um, dois ou três fios de arame liso nº 12 (o mesmo usado na construção de cercas). O fio superior deve ficar a 2m do nível do solo, e os outros, conservando a distância de 0,40m entre si (Fig. 3). Para que os postes fiquem firmes e possam suportar todo o peso dos pés de maracujá, deve-se enterrá-los cerca de 50cm no solo.

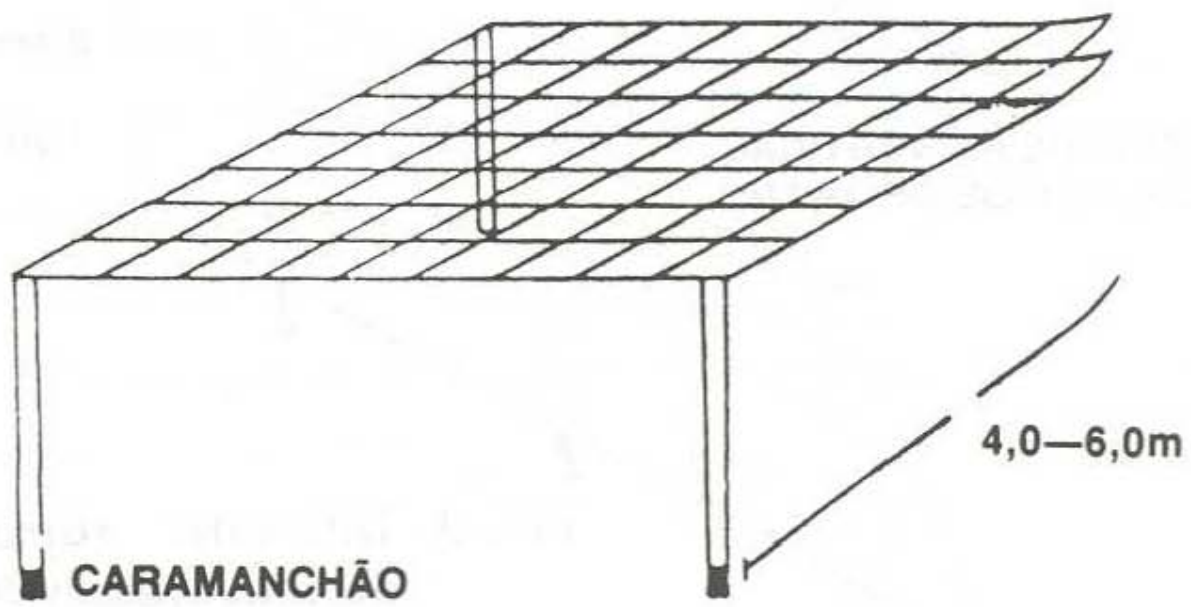
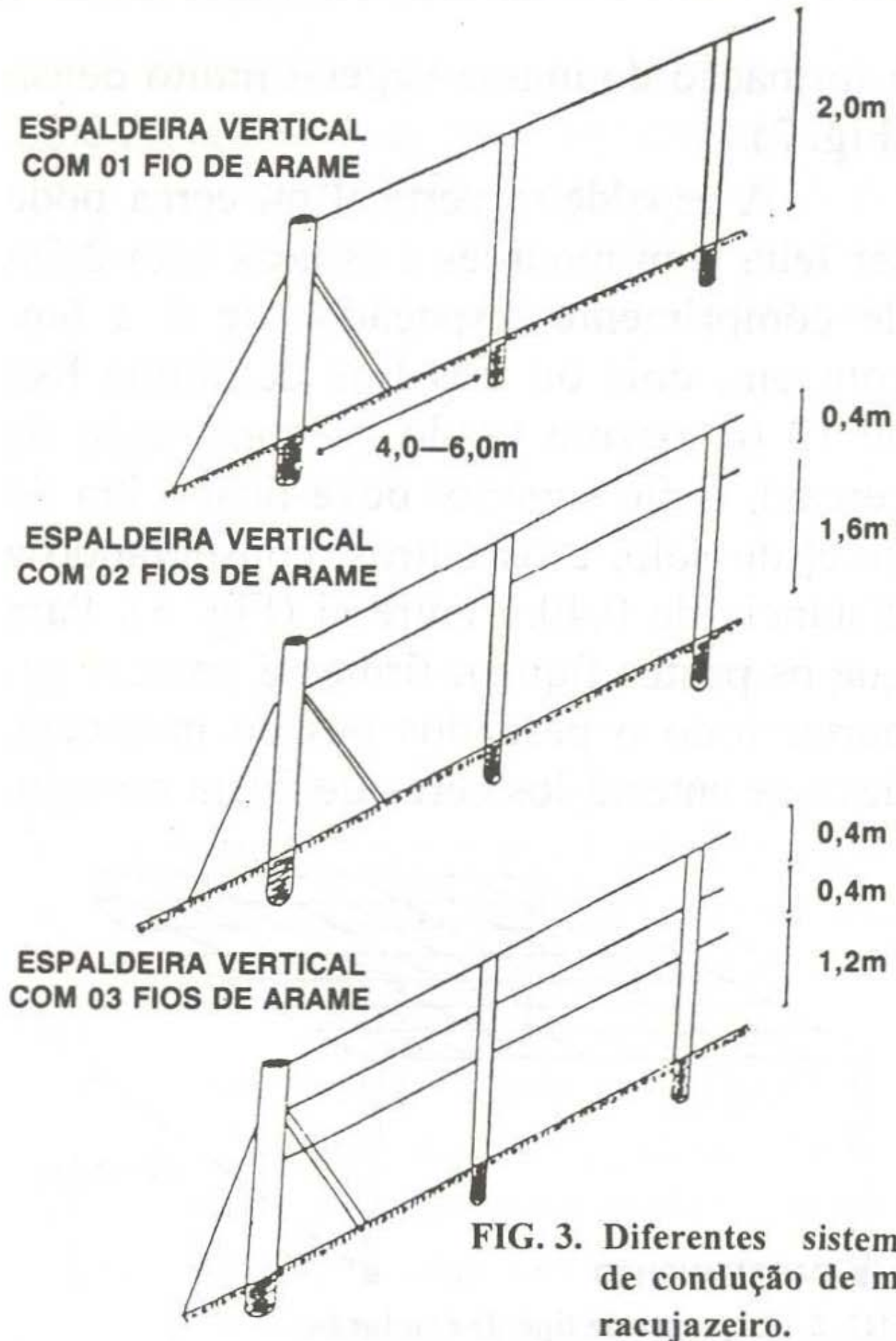


FIG. 2. Esquema de tipo de condução.



**FIG. 3.** Diferentes sistemas de condução de maracujazeiro.





Em geral, utiliza-se a espaldeira com um só fio de arame, por ser mais econômico e funcional, excetuando-se a instalação em regiões de ventos fortes. Neste caso, mostra-se mais seguro o uso de dois fios de arame.

Recomenda-se que a extensão das linhas de plantas não vá além de 80m, formando talhões, deixando um espaço de 3 a 4m entre eles para possibilitar a movimentação dentro do pomar. É conveniente que se faça nas bordas superiores dos mourões e das estacas um corte inclinado, para evitar a infiltração de água e o conseqüente apodrecimento. Os mourões devem ser colocados nas extremidades e no centro da espaldeira. Os das extremidades necessitam receber uma escora complementar, para dar maior resistência ao suporte de sustentação.



## Poda

A frutificação do maracujazeiro ocorre em ramos novos, e por essa razão, a poda se faz necessária, de modo a possibilitar produções satisfatórias. A poda também é exigida pelo intenso desenvolvimento da planta, que origina uma densa massa vegetal, favorável, muitas vezes, ao surgimento de pragas e doenças, além de provocar o aumento do peso a ser sustentado pelo sistema de condução (espaldeira ou latada).

Cerca de quinze dias após o plantio, inicia-se a poda de formação, com a eliminação de todos os brotos laterais, deixando-se apenas o ramo mais vigoroso, que será conduzido por um tutor até o fio de arame.

Quando a planta ultrapassar o arame — cerca de 10cm —, deve-se eliminar o

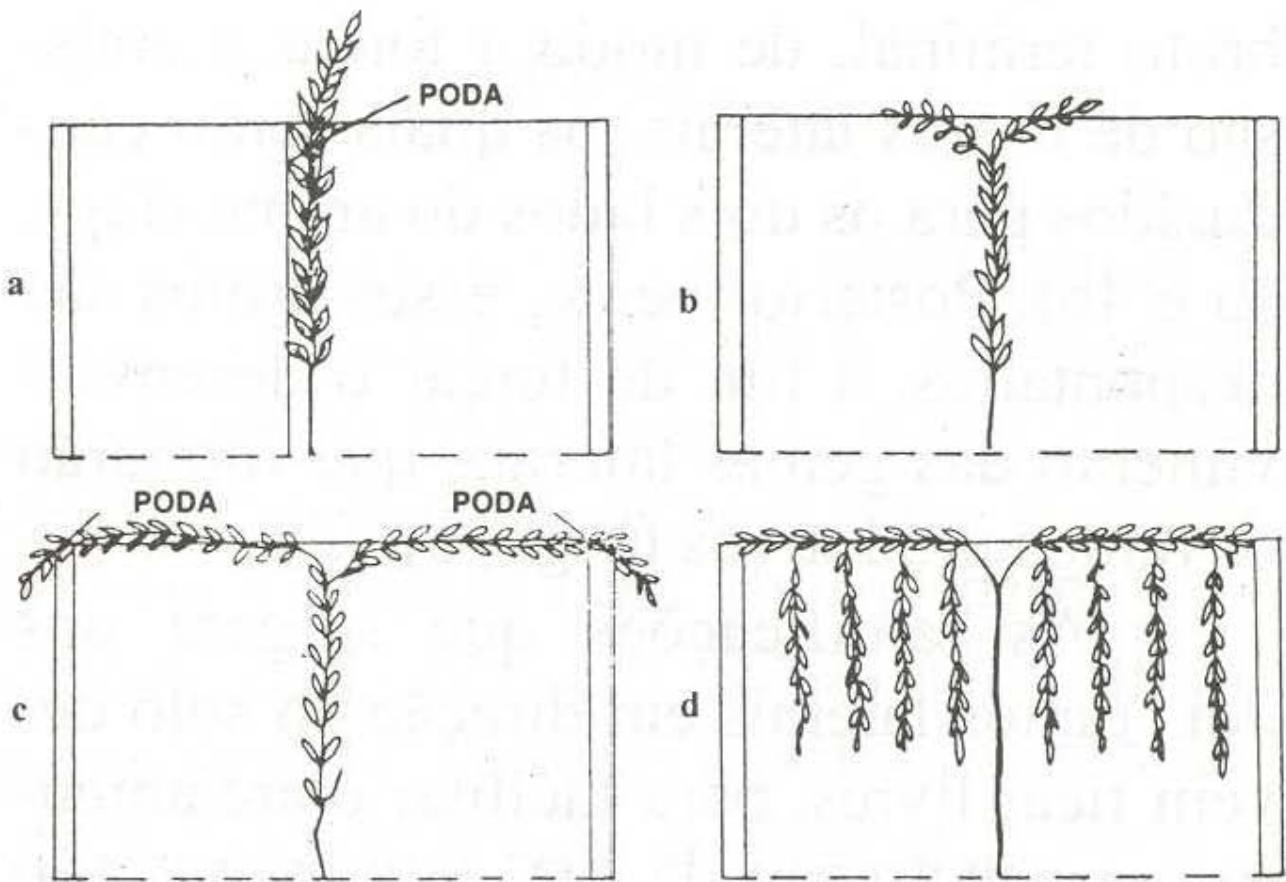




broto terminal, de modo a forçar a emissão de brotos laterais, os quais serão conduzidos para os dois lados do arame (Figs. 4a e 4b). Posteriormente, esses brotos são despontados, a fim de forçar o desenvolvimento das gemas laterais, que formarão os ramos produtivos (Fig. 4c).

As ramificações que surgem dos dois ramos laterais em direção ao solo devem ficar livres, para facilitar o arejamento e a penetração da luz, fatores que são muito importantes no processo produtivo e na diminuição do ataque de pragas e doenças (Fig. 4d). Para tanto, eliminam-se as gavinhas, que provocam o entrelaçamento das hastes e dos ramos produtivos.

No período de entressafra, deve ser feita uma poda de limpeza, retirando-se todos os ramos secos e doentes, proporcionando melhor arejamento da folhagem do maracujazeiro e diminuindo o risco de contaminação das novas brotações.



**FIG. 4.** Esquema de condução e poda de formação em espaldeira com 01 fio de arame.

## Polinização

O maracujá amarelo apresenta auto-incompatibilidade, acarretando a incapacidade de produzir sementes, quando polinizado com o próprio pólen. Além disso, mostra alto insucesso na polinização pelo vento, devido ao grande peso e à vis-





cosidade do grão de pólen, necessitando, portanto, de um agente transportador.

Os agentes polinizadores que se têm mostrado mais eficientes são as mamangavas, abelhas do gênero *Xylocopa* spp. Por serem de grande porte, ao visitarem a flor do maracujazeiro, encostam seu dorso nos estames onde estão os grãos de pólen, fazendo a retirada destes e levando-os para o estigma, com o que efetuam a polinização.

É de vital importância para o sucesso da polinização a preservação e incremento da população de mamangavas, mediante a construção de abrigos, usando preferencialmente tocos secos de bambu e o plantio de espécies que produzam flores atrativas, como o hibisco (*Hibiscus* spp.), a coriola (*Ipomoea purpurea*) e a cássia (*Cassia* spp.).

Se forem usados produtos químicos para o controle de pragas e doenças, estes





deverão ser aplicados pela manhã, para não comprometer os agentes polinizadores naturais, principalmente as mamangavas.

Recomenda-se fazer a polinização artificial do maracujá em plantios com mais de 10ha, uma vez que a natural, pelas mamangavas, se torna difícil, principalmente nos surtos de grandes floradas. A polinização artificial é também aconselhável em pequenos plantios, quando a população de mamangavas é pequena.

Realiza-se a polinização artificial no período da tarde, porquanto as flores de maracujá amarelo se abrem no período que vai das 12h30min às 15h, permanecendo abertas até às 18h.

Um modo de avaliar a necessidade de aumento da população de mamangavas ou a utilização da polinização artificial é apurar o número de flores caídas. Sabe-se que a flor do maracujá, após seu dia de



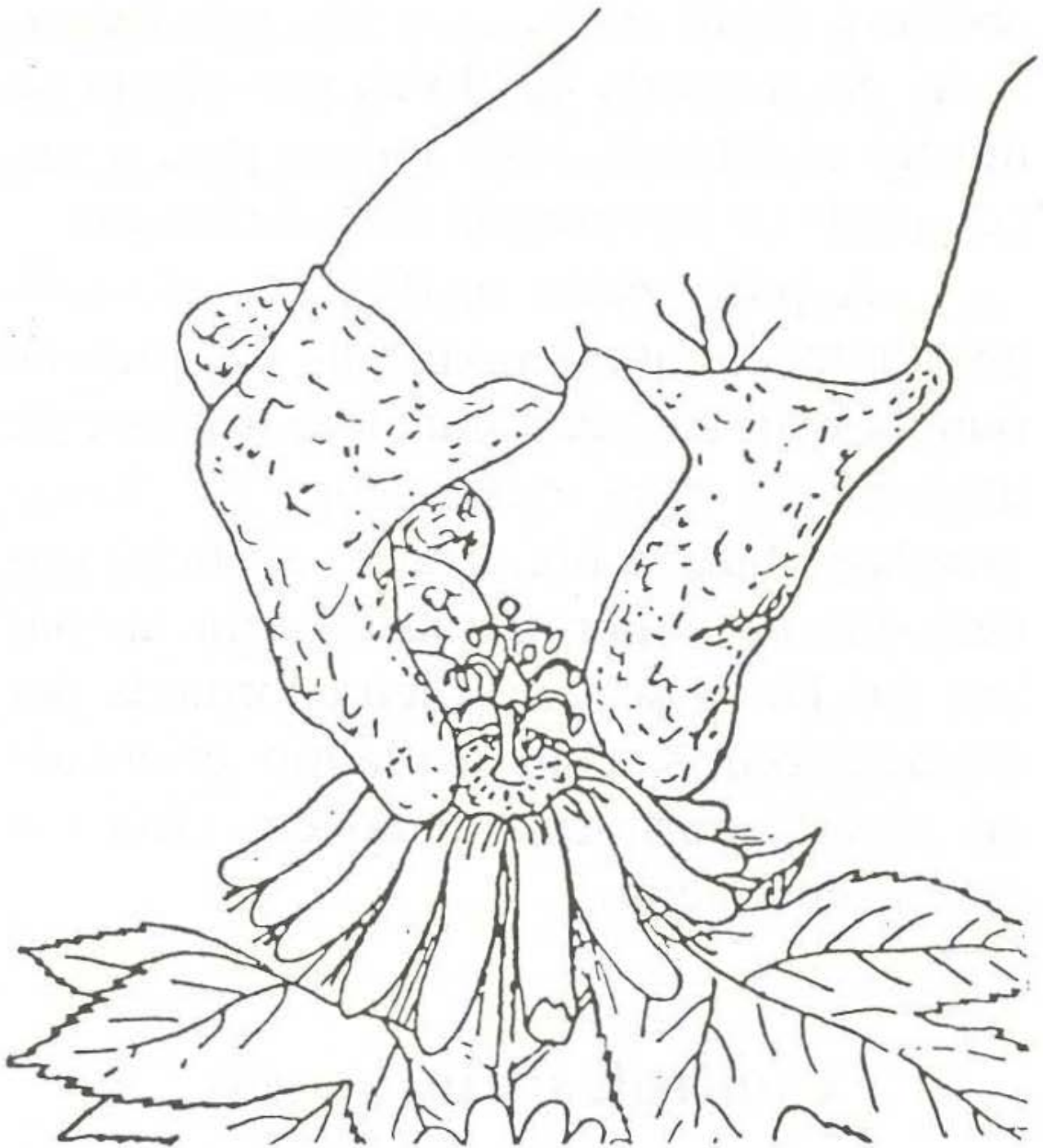


abertura, fecha e cai, caso não seja fecundada. Se a queda de flores por planta se mostra acentuada, isso aponta para a necessidade de incremento da polinização.

A polinização artificial é efetuada pelo homem com o auxílio de dedeiras de flanela com as quais transfere o pólen de uma planta para outra (Fig. 5). Recomenda-se fazer a polinização artificial nos períodos de maior floração e em apenas um dos lados de uma fileira formada por maracujazeiros, com o plantio orientado no sentido norte-sul, tendo em vista um maior rendimento.

## **Controle de invasoras**

Ainda são reduzidos os estudos a respeito do controle de invasoras, não obstante a sua danosidade. De modo geral, recomenda-se deixar o maracujazeiro



**FIG. 5. Polinização artificial, utilizando-se dedeiras de flanela.**

livre de plantas invasoras, especialmente no período seco, evitando, com isso, a competição por água, luz e nutrientes.





A melhor prática tem sido a eliminação das invasoras na linha de plantio, usando-se nas entrelinhas a roçadeira.

## Controle de pragas

Muitos insetos e ácaros se encontram associados na cultura do maracujazeiro, mas apenas uns poucos podem ser considerados praga, em razão dos prejuízos que ocasionam à produção. As espécies prejudiciais, bem como suas formas de controle, são indicadas a seguir:

1. **Lagartas-desfolhadoras** (*Dione juno juno* e *Agraulis vanillae vanillae*) - Apesar da ocorrência bastante freqüente de lagartas no maracujazeiro, poucas espécies chegam a causar danos à economia. *Dione juno juno* se destaca em função de seu comportamento gregário, o que lhe



confere maior capacidade de consumir as folhas da planta, em comparação com outras espécies de hábito solitário, como é o caso da *Agraulis vanillae vanillae*. As lagartas de *D. juno juno* têm coloração escura, e medem, quando completamente desenvolvidas, de 30 a 35mm de comprimento. Apresentam o corpo recoberto por "espinhos". Na fase adulta, são borboletas de coloração alaranjada, com as margens das asas pretas. Colocam os ovos agrupadamente (de 70 a 130) na face inferior das folhas novas. A *Agraulis vanillae vanillae*, em sua fase adulta, é uma borboleta de coloração alaranjada, com diversas manchas negras espalhadas nas asas, as quais apresentam faixas negras nos bordos, especialmente nas asas posteriores. Os ovos são colocados isoladamente, em geral na face inferior das folhas novas, e também no caule. A lagarta completamente desenvolvida mede cerca de 30mm,





apresenta coloração amarelada com duas faixas laterais de cor marrom, e corpo recoberto por “espinhos” pretos. Os ovos de ambas as pragas, inicialmente amarelos, mudam de cor com o passar do tempo. Tornam-se avermelhados, e, perto da eclosão das lagartas, assumem tom castanho. As lagartas consomem as folhas, retardando o crescimento da planta, o que poderá afetar sensivelmente a produção. Em plantas jovens, os prejuízos são maiores, porque as lagartas podem causar-lhes desfolha total, levando-as à morte, no caso de ataques sucessivos. As lagartas de *D. juno juno* também podem raspar a casca dos ramos do maracujazeiro.

Como técnica de controle em áreas pequenas, recomenda-se a catação e destruição de ovos e lagartas. Em áreas extensas, aconselha-se usar um inseticida biológico à base de *Bacillus thuringiensis*



na dosagem de 100g/100 litros de água (aplicam-se de 300 a 600 litros de calda por hectare), em pulverizações semanais. O efeito não é imediato, ou seja, as lagartas só virão a morrer três a cinco dias depois da aplicação. O produto deve ser empregado, de preferência, quando as lagartas ainda estiverem jovens. Outros inseticidas, como o fenthion, trichlorfon, carbaryl, malathion, diazinon e acefato também têm sido indicados. Aconselha-se observar as normas e critérios de segurança na aplicação de inseticidas e as recomendações do fabricante. As etapas de preparo e aplicação dos agroquímicos devem ser orientadas por um profissional habilitado.

**2. Broca-do-maracujazeiro ou da-haste** (*Philonis passiflorae*) — O adulto é um besouro, com cerca de 5mm de comprimento, de coloração marrom e com





manchas amareladas no dorso. As larvas são brancas, sem pernas, e medem aproximadamente 5mm de comprimento, no seu máximo desenvolvimento. A fase larval é a responsável pelos danos. Todo o desenvolvimento da broca se faz no interior do ramo do maracujazeiro. Quando atinge a fase adulta, o inseto sai do ramo, através de um pequeno orifício circular. A ocorrência desse inseto é mais freqüente em plantios novos, localizados em áreas recém-desmatadas, na periferia da plantação e próxima à vegetação nativa. À medida que as larvas se desenvolvem, formam galerias no interior e ao longo dos ramos, tornando-os fracos e quebradiços, e levando-os, em estágios mais avançados, ao secamento, o que prejudica sensivelmente a produção. Os sintomas externos do ataque aparecem como dilatações nos ramos, os quais, muitas vezes, se partem longitudinalmente. Quando o ataque se dá na



haste principal, os danos são mais severos, podendo causar a morte da planta. A praga pode ser mantida sob controle mediante vistorias periódicas do pomar, visando detectar focos iniciais de infestação. Verificando-se o ataque, aconselha-se fazer a poda e a queima dos ramos afetados. Na haste principal, pode ser utilizado o fosfeto de alumínio (em pasta) ou outro inseticida, visando recuperar a planta e evitar o replantio. Essa operação não será viável se a praga já estiver estabelecida na planta há muito tempo. Pode-se pincelar a haste principal com inseticidas (ação de contato ou profundidade), objetivando restringir a disseminação do inseto para outras áreas.

3. **Percevejos** — O percevejo-do-maracujazeiro (*Diactor bilineatus*) apresenta nas longas pernas traseiras expansões em forma de folhas, de coloração verde-escura com algumas manchas ala-





ranjadas. Já o percevejo *Holymeria claviger* é inseto muito ágil, que se alimenta dos frutos do maracujazeiro e da goiabeira. Apresenta coloração escura com manchas alaranjadas e asas quase incolores. As antenas são pretas, com as extremidades brancas. O *Leptoglossus gonagra*, conhecido como percevejo-do-melão-de-São-Caetano, apresenta coloração predominantemente marrom. O último par de pernas, além de espinhos, exhibe expansões laterais com algumas manchas claras internamente. Os percevejos sugam a seiva de todas as partes da planta, ocasionando a queda de botões florais e de frutos novos e o murchamento de frutos mais desenvolvidos. Os produtos indicados para o controle de lagartas, com exceção do inseticida biológico, podem ser utilizados contra os percevejos.



4. **Ácaros** — Além dos insetos, ácaros fitófagos (que se alimentam de vegetais) podem também causar sérios prejuízos à cultura:

- **Ácaro-plano** (*Brevipalpus phoenicis*) — Também conhecido como ácaro-vermelho ou da-leprose-dos-citros, em altas infestações, ataca as folhas que acabam por morrer e cair. Depois, são também atacados os ramos mais tenros, que secam e morrem, a partir da extremidade em direção à base.

- **Ácaro-branco** (*Polyphagotarsonemus latus*) — Praticamente invisível a olho nu, ataca principalmente as folhas mais novas do ponteiro do maracujazeiro, localizando-se na face inferior delas. Ao atacar as brotações, causa deformações nas folhas e nervuras, deixando-as retorcidas e malformadas. As folhas assumem uma coloração verde mais intensa, não se desenvolvem completamente, ocorrendo,





depois, um bronzeamento generalizado, principalmente na face inferior, o que pode levar à sua queda. O ataque às brotações resulta em uma redução do número de flores e, conseqüentemente, uma redução na produção de frutos. As infestações, de modo geral, ocorrem em qualquer época do ano, mas são mais intensas nos períodos em que a temperatura e a umidade se mostram mais elevadas.

- **Ácaros-vermelhos** (*Tetranychus mexicanus* e *T. desertorum*) — As duas espécies se desenvolvem, em colônias, na face inferior das folhas, onde tecem uma grande quantidade de teia. O ataque, inicialmente na face inferior das folhas, provoca o aparecimento de manchas esbranquiçadas ou prateadas, e na face oposta ao local do ataque começam a surgir áreas bronzeadas. As folhas atacadas intensamente secam e caem. Para o controle racional desses ácaros, recomenda-se ao pro-



dutor adotar estas providências: 1) inspecionar periodicamente o pomar, detectando sintomas e a presença dos ácaros com o auxílio de lupa (aumento de dez vezes) e vistoriar também culturas vizinhas, bem como as ervas invasoras, com o objetivo de verificar a presença da praga em hospedeiros alternativos; 2) realizar o tratamento necessário, com acaricida específico, escolhendo um que apresente maior seletividade, e curta duração residual, de modo a evitar a sua presença nos frutos. No caso de se controlar o ácaro durante a floração, quando é intensa a visita de insetos polinizadores, aconselha-se empregar acaricidas menos tóxicos, como o enxofre e o clorofensom.

5. **Lagarta-de-teia** (*Azamora penicillana*) — Também conhecida como lagarta-de-capote, tem sido citada atacando pés de maracujá amarelo em municípios baianos. Ela dobra a folha da planta e in-





troduz-se aí, ficando protegida da ação dos inseticidas. Apesar de ser inseto desfolhador, os prejuízos que causa se devem principalmente a um líquido esverdeado expelido pela lagarta, que parece ter efeito tóxico sobre folhas e ramos novos. Assim, em altas infestações, as folhas atacadas secam, ficando prejudicadas a atividade fotossintética e a produção de frutos. No Estado da Bahia, a estação chuvosa (abril a junho) é a época de maior ataque da lagarta-de-teia. Recomenda-se que, nesse período, se façam inspeções periódicas na plantação, visando detectar os ataques em seu início, quando as lagartas estarão mais expostas à ação dos inseticidas. A praga pode ser mantida em nível de equilíbrio, evitando-se aplicações freqüentes de produtos químicos não seletivos, que eliminam seus inimigos naturais.

**6. Moscas-das-frutas** (*Anastrepha* spp. e *Ceratitis capitata*) — Os adultos de



*Anastrepha* spp. apresentam colorido predominantemente amarelo, com duas manchas da mesma cor nas asas, medindo de 6,5 a 8,0mm de comprimento, maiores, portanto, do que os de *C. capitata* (4,0 a 5,0mm de comprimento). Esta última espécie também tem coloração amarelada, mas suas asas exibem tonalidade rosada com listas amarelas. Em certas regiões, o ataque das moscas provoca prejuízos significativos. Os principais danos causados por *Anastrepha* spp. são decorrentes da postura dos ovos em frutos ainda verdes, provocando o seu murchamento antes de atingirem a maturação. As larvas de *C. capitata* podem destruir a polpa dos frutos, inutilizando-os para o consumo. O ataque das moscas provoca queda dos frutos em proporção elevada. A catação e enterramento de frutos atacados e o plantio em área distante de cafezais são medidas auxiliares para reduzir a população da





praga. Recomenda-se também o uso de iscas envenenadas, compostas por 5 kg de melaço ou açúcar mascavo ou 500 ml de proteína hidrolisada, inseticida e 100 litros de água. Devem ser aplicadas a cada quinze dias, apenas de um lado das plantas (1m<sup>2</sup>), de maneira descontínua, usando-se apenas 100 a 200ml/planta. Os inseticidas que têm sido recomendados são o trichlorfon, malathion, fenthion e diazinon. (Há outra espécie de mosca, *Silba pendula*, cujas larvas atacam a base interna das flores do maracujá, provocando sua queda. O controle pode ser efetuado da forma idêntica à indicada contra as moscas-das-frutas).

**7. Pulgões** (*Myzus persicae* e *Aphis gossypii*) – São insetos de aparência delicada, medindo aproximadamente 2mm de comprimento (*M. persicae*) e 1,3mm (*A. gossypii*). A gravidade do seu ataque está relacionada com a transmissão de uma do-



ença (*Passion fruit woodness virus* — vírus do endurecimento dos frutos do maracujazeiro). As plantas com sintomas da virose devem ser imediatamente erradicadas. Evita-se o plantio, nas imediações, de espécies hospedeiras dos pulgões (pepino, melancia, abóbora, melão, ervilha e tomate).

**8. Abelhas arapuá e melífera** (*Trigona spinipes* e *Apis mellifera*) — A arapuá é uma abelha de coloração preta, que ataca flores novas, podendo provocar sua queda. Recomenda-se destruir seus ninhos ou utilizar iscas envenenadas, idênticas às sugeridas para o controle das moscas-das-frutas. Em algumas regiões tem-se constatado o transporte de pólen pela *A. mellifera*, sem que se verifique seu concurso na polinização das flores do maracujá. Por esse comportamento tem-se atribuído à abelha melífera a condição de praga, mas é uma questão discutível, por-





quanto em outras situações ela se dirige para plantas hospedeiras ditas preferenciais, sem incomodar os produtores de maracujá.

**9. Besouro-das-flores** (*Cyclocephala melanocephala*) — O inseto, conhecido como praga do girassol, mede cerca de 11mm de comprimento e 6mm de largura, apresenta cabeça escura, asas brilhantes, claras e de coloração palha. Durante o dia, refugia-se no interior das flores, alimentando-se à noite. Ataca folhas novas e flores, prejudicando a produção. O seu controle pode ser efetuado com os inseticidas relacionados para lagartas, excetuando-se o *Bacillus thuringiensis*.

No controle das pragas, a escolha de um inseticida leva em conta não só a toxicidade, a carência, o preço e a eficiência mas também sua seletividade, em relação aos inimigos naturais (Tabela 5). Sabendo-

**TABELA 5. Guia para escolha de inseticidas seletivos à fauna benéfica do maracujazeiro.**

Inseticidas	---Mamíferos----							Para- sitos	Preda- dores	Acaro predador
	Aguda	Crônica	Aves	Peixes	Abelhas					
Aldicarb G	A	-	A	-	A	B*	B*	M		
Aldrin	A	A	A	A	A	M	M	-		
Clorobenzilato	B	-	-	-	B	B	B	B-M		
Carbaryl	B	M	B	B	A	A	M	B		
Carbofuran	A	-	-	-	A	B*	M*	-		
Carbofenothion	A	-	-	-	M	M	A	A		
<i>B. thuringiensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0		
DDT	M	A	M	A	B	A	M	M-A		
Dieldrin	A	A	A	A	A	A	M	M		
Diazinon	A	A	M	A	A	A	A	M		
Dimetoato	M	A	M	B	A	-	M	A		
Dimeton	A	A	M	M	B	M	B	M-A		
Disulfoton G	A	-	M	-	M	B*	B*	-		

Continua...







**TABELA 5. Continuação.**

Inseticidas	---Mamíferos---		Aves	Peixes	Abelhas	Para- sitos	Preda- dores	Ácaro predador
	Aguda	Crônica						
Dicofol	B	A	B	A	B	M	M	A
Dicrotofós	A	A	-	-	A	A	A	A
Ethion	A	-	-	-	B	-	A	A
Endrin	A	A	A	A	M	A	A	B
Enxofre	0	0	-	-	-	-	-	M
Endosulfan	A	A	B	A	M	-	B	M
Fenthion	M	A	A	B	A	-	A	A
Fosfamidon	A	-	A	B	A	-	A	A
Heptacloro	M	A	A	A	A	M	A	M
Lindane	M	A	M	A	A	M	M	M
Malathion	B	B	A	A	A	A	A	A
Mevinphós	A	-	-	-	A	A	A	A
Monocrotofós	A	A	-	-	A	-	A	A
Methomyl	A	-	-	-	A	A	A	-
Naled	M	-	B	A	A	-	A	A

Continua...

TABELA 5. Continuação.

Inseticidas	---Mamíferos----					Para- sitos	Preda- dores	Ácaro predador
	Aguda	Crônica	Aves	Peixes	Abelhas			
Óleo mineral	0	0	0	-	B	B	B	0
Pirimicarb	M	B	A	-	B	B	B	-
Parathion	A	A	M	A	A	A	A	A
Toxafeno	M	A	M	A	B	A	A	M
Trichlorfon	B	-	M	B	B	M	B	M
Zectran	A	-	B	B	A	-	A	A

(\*) Seletividade ecológica (Exceção para *Nabis*, *Geocoris* e *Orius*).

Obs.: Grau de toxicidade: A - alta; M - média; B - baixa e 0 - inócuo.

FONTE: GRAVENA, S. Cultura do maracujazeiro. Ribeirão Preto, Editora Legis Summa, 1987.







se da presença destes na cultura, é necessário preservá-los, com o objetivo de manter o equilíbrio no agrossistema.

## Controle de nematóides

Há poucas referências aos danos e sintomas de infestações de nematóides em raízes do maracujazeiro. A maior parte das informações limita-se a uma listagem das espécies que já foram encontradas hospedando-se na planta e em outras passifloráceas nativas.

Para o maracujazeiro, duas espécies são prejudiciais: os nematóides formadores de galhas (*Meloidogyne* spp.), e o reniforme (*Rotylenchulus reniformis*). Afetam tanto os viveiros como os pomares, além de atacar diversas espécies do gênero *Passiflora*. O ataque de *Meloidogyne* spp. ao maracujazeiro caracteriza-se pela for-



mação de galhas nas raízes, e entumescimentos localizados, resultantes da produção e injeção de substâncias tóxicas na planta. Os maracujazeiros parasitados têm o sistema radicular pouco desenvolvido, dificultando a absorção de água e nutrientes do solo. Com isso, as plantas mostram menor crescimento e o amarelamento das folhas, chegando, por vezes, a morrer. Os danos causados pelo nematóide reniforme são semelhantes, com exceção da formação de galhas.

Conhecendo-se os problemas que esses organismos podem causar, convém dispensar todos os cuidados visando à formação de lavouras saudáveis. Assim, é bom que os viveiros tenham seu solo tratado com produtos químicos (fumigantes) e recebam regas com água de boa procedência, preferencialmente de fonte artesiana. Água represada em baixadas não é boa para a irrigação do pomar.





Em culturas estabelecidas torna-se mais difícil o controle, mesmo porque há poucas informações sobre a eficiência e economicidade do uso de nematicidas em maracujazeiro.

## Controle de doenças

O maracujazeiro pode ser atacado por fungos, vírus e bactérias e a intensidade de danos depende das condições climáticas e culturais. As principais doenças observadas entre nós e seu controle são indicados a seguir.

1. **Tombamento, mela** ou *damping off* — Causado pelos fungos *Rhizoctonia*, *Fusarium* e *Phytophthora*, caracteriza-se por uma lesão na região entre as raízes e o caule (colo) da plantinha, que acaba por provocar seu tombamento e morte. O excesso de água na sementeira, o excesso de



sombreamento e o uso de solo já contaminado favorecem o aparecimento da doença.

O controle se faz com o manejo correto da sementeira ou com o uso de pentacloro-nitrobenzeno para o fungo *Rhizoctonia*, benomil para o *Fusarium* e fosetyl-AL para o *Phytophthora*.

**2. Antracnose** — Causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, ataca as folhas, que mostram manchas pequenas, a princípio claras, circulares, rodeadas por bordos verde-escuros, que mais tarde podem juntar-se, assumindo coloração pardo-avermelhada. Os ramos apresentam manchas alongadas, que se transformam em cancrios, expondo os tecidos do lenho, com morte dos ponteiros. Nos frutos, os sintomas são manchas oleosas, que ressecam e tornam enrugada sua superfície, podendo os danos chegar à polpa. O controle se faz com a aplicação





de produtos à base de oxicloreto de cobre mais mancozeb, chlorotalonil ou benomil.

3. **Verrugose ou cladosporiose** — Causada pelo fungo *Cladosporium herbarum*, sua presença é caracterizada no fruto por manchas circulares de 5mm, inicialmente de aspecto translúcido, depois cobrindo-se de tecido corticoso, áspero e saliente, de cor parda. Essas manchas, quando se juntam, dão ao maracujá um aspecto deformado. Nas folhas, o limbo torna-se completamente enrugado. Os sintomas aparecem também em ramos, gavinhas e pecíolos, preferentemente nos tecidos mais novos. A doença incide mais em épocas de temperaturas amenas (15°C a 22°C) e se mostra muito prejudicial às brotações que ocorrem nesses períodos. Para seu controle recomenda-se uma cobertura com caldas fungicidas, destacando-se por sua eficiência os produtos à



base de cobre, em aplicações semanais, sob chuvas, ou quinzenais, em períodos com chuvas esparsas e menor umidade. Não se recomenda a aplicação nos frutos, quando o seu destino é a indústria de suco, pois a doença não atinge a polpa.

4. **Bacteriose** — Causada pela bactéria *Xanthomonas passiflora*, trata-se de doença típica de estação quente e chuvosa, com sintomas, às vezes, semelhantes aos da antracnose, diferenciando-se por apresentar inicialmente pequenas manchas aquosas na superfície dos tecidos das folhas e dos frutos em qualquer fase do seu desenvolvimento. Já a antracnose tem incidência maior em tecidos maduros. O esquema indicado para o controle da verugose pode ser usado contra a bacteriose.

5. **Morte prematura** — Presente o fungo *Phoma* sp., a morte prematura deve-se a uma combinação de fatores desfavo-





ráveis ao metabolismo da planta, tais como a produção precoce, o estresse por falta de água, a deficiência ou o desequilíbrio nutricional, solos adensados, adubação orgânica de cobertura muito próxima ao colo da planta, etc. Entre os principais sintomas, incluem-se a desfolha, a presença nas hastes principais de manchas de coloração amarelada, que se juntam e secam, com a formação de grandes áreas descoloridas ou de cor pardo-avermelhada, que resultam em destruição do tecido cortical externo, provocando o secamento das hastes e a morte da planta.

O controle do fungo pode ser feito com produtos à base de cobre, observando-se, contudo, as condições de cultivo do pomar e o emprego de tratamentos culturais corretos.

**6. Podridão-do-colo** — Causada pelo fungo *Phytophthora cinnamomi*, tem como sintoma inicial um entumescimento



exagerado da região do colo, onde surgem manchas escurecidas e úmidas, que depois apodrecem, lesionando inclusive o cilindro central do caule. A lesão pode desenvolver-se para cima ou para as raízes. As folhas tornam-se murchas, amareladas e, quando a lesão envolve totalmente o diâmetro do caule, a planta morre.

Algumas medidas preventivas devem ser tomadas: 1) não plantar em solos compactados, sem aeração; 2) evitar ferimentos na planta ao fazer as capinas; 3) retirar as lesões iniciais, raspar a área afetada e aplicar calda bordalesa; 4) por ocasião do plantio, mergulhar as raízes e o caule, até 20cm acima do colo, em solução de metalaxil (200g/100 litros de água); 5) no caso de aparecimento de plantas doentes, pulverizar a plantação com fosetyl-AL (250 g/100 litros de água), após a erradicação e destruição, pelo fogo, das plantas atacadas; e 6) não





replantar na cova antes ocupada com planta doente.

7) **Murcha** ou **fusariose** — É doença do sistema radicular, causada pelo fungo *Fusarium oxysporum f. passiflorae*. Ataca os vasos lenhosos a partir das raízes, provocando murcha generalizada e morte rápida das plantas. Quando a murcha se manifesta, pelas extremidades do ramo, e antes que se generalize, as raízes já estão apodrecidas. A comprovação da doença se faz pela observação dos tecidos sob a casca, no cilindro central: eles se mostram escurecidos, cor de vinho, no sentido do comprimento, a partir do colo.

A doença ocorre em focos isolados, disseminando-se de uma planta a outra, em progressão radial. Os solos arenosos, contendo ainda restos de desmatamento, pobres em fósforo e potássio, concorrem



para aumentar a incidência da doença. As temperaturas abaixo de 20°C e acima de 25°C dificultam a ação do fungo.

O controle é muito difícil, devido à natureza sistêmica da doença e às formas de resistência do *Fusarium*. Contra ele recomendam-se medidas preventivas: escolher terrenos bem drenados em locais altos e sem restos de mata ou capoeira, e evitar gradagens freqüentes em áreas com focos da doença. Eliminam-se as plantas atacadas, que são destruídas nas próprias covas (sem retirá-las do local). Uma vez localizado o foco, erradicam-se até cinco plantas saudáveis em volta das plantas doentes. Abrem-se valas de isolamento de 20cm de profundidade, revolve-se o solo da área e aplica-se cal. Não se replanta nessa área. No momento do plantio, pulverizam-se o colo e as raízes da planta e, novamente, o colo vinte dias depois, com





hidróxido de cobre (300g/100 litros de água) ou com benomil (150g/100 litros de água). Ocorrendo chuvas no período, diminuir o intervalo entre as aplicações.

Vale lembrar que a murcha e a podridão-do-colo apresentam sintomas muito parecidos (o sintoma de murcha, por exemplo, é comum às duas), tornando-se difícil, na prática, sua distinção. Mas é necessário distinguir uma da outra, porque os métodos de controle são diferentes, principalmente quando se empregam produtos químicos. Indicam-se a seguir algumas diferenças observadas na sintomatologia de uma e outra doença.

### **Murcha:**

- Apodrecimento da região do colo e conseqüente morte de todas as raízes.
- Região do colo, logo acima da superfície do solo, com tecidos de casca apo-



- drecidos e soltando-se da parte lenhosa do caule (câmbio) e presença de rachaduras.
- Morte súbita da planta, tão logo se manifeste a murcha.
- Tecidos com vasos lenhosos cor de vinho na parte interna do câmbio.
- Maior ocorrência em solos arenosos, em "ilhas" com maior concentração de matéria orgânica.

### **Podridão-do-colo:**

- Apodrecimento, com freqüência, de parte da região do colo, com morte das raízes do lado afetado.
- Região do colo, logo acima da superfície do solo, com tecidos de casca entumescidos, mas firmes e aderidos ao câmbio.
- Na manifestação de murcha, as folhas





mostram-se amareladas, principalmente se a lesão não circunda o tronco. Morte mais lenta da planta.

- A parte interna do câmbio não apresenta coloração especial, e com a evolução da doença os tecidos escurecem por inteiro.
- Maior presença em solos pesados e úmidos.

Caso o terreno tenha um histórico de ocorrência das doenças que causam murchas, devem-se observar os seguintes cuidados, de natureza preventiva:

- Retirar sementes de boas matrizes.
- Formar as mudas em sacos de polietileno de 30 x 12cm enchidos com solo esterilizado por produtos químicos ou pelo calor.
- Usar adubo orgânico bem curtido, misturado com a terra.



- Fazer covas mais profundas, de 40 x 40 x 40cm.

8. **Virose** (*woodness*) — Resultante da ação de um vírus denominado *woodness*, a doença é transmitida por meios mecânicos e por insetos. Os sintomas podem ser observados nas folhas, ramos e frutos. As folhas dos ramos terminais ficam retorcidas e enroladas, com o limbo apresentando regiões em baixo relevo com áreas verde-claras e verde-escuras. As flores abortam e os frutos se mostram menores e deformados, com pericarpo (casca) espessado e endurecido. Com a progressão da doença a casca fica fendilhada irregularmente no sentido do comprimento do fruto, formando linhas salientes. Não há controle eficiente da doença, recomendando-se, como medidas preventivas, a desinfecção das ferramentas utilizadas nas áreas infectadas, assim





como o combate aos pulgões, que são transmissores (vetores) do vírus.

## **Colheita**

Coletam-se os frutos no chão. A colheita se realiza em intervalos semanais ou mesmo duas ou três vezes por semana.

Antes da colheita, recomenda-se passar entre as filas e derrubar os frutos maduros que não tenham caído espontaneamente ou que estejam presos entre os ramos das plantas.

Após a colheita, os frutos perdem peso rapidamente, devendo ser comercializados ou armazenados de imediato.

## **Rendimento**

O rendimento da cultura depende de fatores como o clima, solo, espaçamento,



tratos culturais, adubação e controle fitossanitário. Pode-se estimar, em termos médios, em plantio bem conduzido, um rendimento por hectare de 8 a 10 toneladas no primeiro ano, de 15 a 20 toneladas no segundo e de 12 a 14 toneladas no terceiro ano.

## **Coeficientes de Produção**

A Tabela 6 apresenta as quantidades de mão-de-obra, horas de trabalho de máquina e insumos necessários para a implantação e manutenção de 1 ha de maracujá. Com base nesses dados, cada produtor pode fazer sua própria previsão de custos, tomando como referência os preços unitários de cada fator em sua região, por ocasião do plantio.



**TABELA 6. Coeficientes técnicos para a implantação e manutenção de 01 ha de maracujá, no espaçamento de 3,00m x 5,00m (666 plantas).**

Especificação	Unidade	Ano 1		Ano 2		Ano 3	
		Quantidade	Quantidade	Quantidade	Quantidade		
I. Insumos e materiais							
. Mudas + 5% de replanta	Uma	700	0	0	0		
. Calcário dolomítico	t	2	0	0	0		
. Uréia	kg	230	370	270			
. Superfosfato simples	kg	444	333	-			
. Cloreto de potássio	kg	150	170	140			
. Esterco de gado	m <sup>3</sup>	16	0	0			
. Formicida	kg	3	0	0			
. Inseticida	l	3	2	2			
. Fungicida	kg	3	6	6			
. Espalhante adesivo	l	3	1	1			
. Preservativo para estacas	l	5	0	0			

Continua...

TABELA 6. Continuação.

Especificação	Unidade	Ano 1	Ano 2	Ano 3
		Quantidade	Quantidade	Quantidade
. Arame n.12 ou n.14	kg	120	0	0
. Cordão	Rolo	2	0	0
. Grampo	kg	2	0	0
. Estacas	Uma	667	0	0
2. Preparo do solo e plantio				
. Roçagem e destoca	h/tr	10	0	0
. Encoivramento e queima	D/H	6	0	0
. Aplicação de calcário	D/H	2	0	0
. Aração e gradagem	h/tr	6	0	0
. Marcação de área	D/H	5	0	0
. Coveamento p/estacas	D/H	7	0	0
. Coveamento p/mudas	D/H	8	0	0
. Aplicação de fertilizantes	D/H	2	0	0
. Aplicação de preservativo	D/H	2	0	0
. Espaldeiramento	D/H	12	0	0
. Plantio + replantio	D/H	5	0	0

Continua...



### TABELA 6. Continuação.

Especificação	Unidade	Ano 1		Ano 2		Ano 3	
		Quantidade	Quantidade	Quantidade	Quantidade		
. Tutoramento	D/H	2	0	0	0		
3. Tratos culturais e fitossanitários							
. Poda de condução/limpeza	D/H	3	5	5			
. Corôamento	D/H	20	10	10			
. Roçagem	D/H	22	30	30			
. Aplicação de defensivos	D/H	6	6	6			
. Aplicação de fertilizantes	D/H	6	16	16			
4. Colheita							
. Manual	D/H	50	55	35			



**FIG. 6. Flor do maracujá**



**FIG. 7. Frutos do maracujá**



## ENDEREÇOS ÚTEIS

CNPMPF — Centro Nacional de Pesquisa  
de Mandioca e Fruticultura Tropical

Rua s/n<sup>o</sup> EMBRAPA.

Cruz das Almas/BA

Caixa Postal 007

CEP:44380-000

Tel (075) 721-2120 — 721-1210

Telex: (75) 2074

Fax: (075) 721-1118

SPI — Serviço de Produção de Informação

SAIN - Parque Rural,

W3 - Norte (final) Subsolo

Caixa Postal 040315

CEP 70770-901 — Brasília, DF

Tel (061) 348-4236 - 349-8073

Telex: (61) 2074

Fax (061) 272-4168

# Produtor:

A EMBRAPA, através do  
**Serviço de Produção de  
Informação - SPI**, coloca em  
suas mãos as tecnologias  
geradas e testadas em  
20 anos de pesquisa.

As informações que você  
precisa para o crescimento e  
desenvolvimento da  
agropecuária estão à sua  
disposição.

Consulte-nos

EMBRAPA  
Serviço de Produção de Informação.  
SAIN - Parque Rural  
(final da W3 Norte).  
Caixa Postal 040315  
CEP 70770-901 Brasília, DF  
Tel.: (061) 348-4236



**EMBRAPA - SPI**