

SÉRIE VERMELHA  
FRUTEIRAS

Coleção

PLANTAR

Coco



Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



*Embrapa Informação Tecnológica  
Brasília, DF  
2006*

Coleção Plantar, 48

**Produção Editorial:** Embrapa Informação Tecnológica

**Supervisão Editorial:** Carlos M. Andreotti

**Revisão de Texto:** Wesley José da Rocha

**Tratamento Editorial:** Francisco C. Martins

**Editoração Eletrônica:** Rinaldo José B. Santa Brígida

**Ilustração da Capa:** Alvaro Evandro X. Nunes

**1ª edição**

1ª impressão (2006): 1.500 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Informação Tecnológica

---

Fontes, Humberto Rollemberg.

A cultura do coqueiro / [Humberto Rollemberg Fontes, Joana Maria Santos Ferreira]. — Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

101 p. il. color. — (Coleção Plantar, 48).

ISBN: 85-7383-353-X

1. Coco. 2. Controle integrado. 3. Cultivo. 4. Doença de planta. 5. Plantio. 6. Praga de planta. I. Ferreira, Joana Maria Santos. II. Embrapa Tabuleiros costeiros. III. Título. IV. Coleção.

---

**CDD 634.6**

© Embrapa 2006



---

## Editores Técnicos

### **Humberto Rollemberg Fontes**

Engenheiro agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia  
Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros  
humberto@cpatc.embrapa.br

### **Joana Maria Santos Ferreira**

Engenheira agrônomo, M.Sc. em Entomologia  
Pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros  
joana@cpatc.embrapa.br

## Autores

### **Dulce Regina Nunes Warwick**

Engenheira agrônoma, Ph.D. em Fitopatologia  
Pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros  
dulce@cpatc.embrapa.br

### **Edna Castilho Leal**

Engenheira agrônoma, M.Sc. em Fitopatologia  
Pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros  
edna@cpatc.embrapa.br

### **Edson Eduardo Melo Passos**

Biólogo, M.Sc. em Fisiologia Vegetal  
Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros  
edson@cpatc.embrapa.br

### **Fernando Luis Dultra Cintra**

Engenheiro agrônomo, Dr. em Física do Solo  
Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros  
fcintra@cpatc.embrapa.br



---

**Julio Roberto Araújo de Amorim**

Engenheiro agrônomo, M.Sc. em Irrigação e Drenagem  
Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros  
jramorim@cpatc.embrapa.br

**Lafayette Franco Sobral**

Engenheiro agrônomo, Ph.D. em Fertilidade do Solo  
Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros  
lafayette@cpatc.embrapa.br

**Luiz Alberto Siqueira**

Engenheiro agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia/Tecnologia de Semente  
Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros  
lalberto@cpatc.embrapa.br

**Manuel Alberto Gutiérrez Cuenca**

Engenheiro agrônomo, M.Sc. em Economia Agrícola  
Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros  
cuenca@cpatc.embrapa.br

**Ronaldo Souza Resende**

Engenheiro agrônomo, Ph.D. em Irrigação  
Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros  
ronaldo@cpatc.embrapa.br

**Wilson Menezes Aragão**

Engenheiro agrônomo, Dr. em Melhoramento Genético de Plantas  
Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros  
aragaowm@cpatc.embrapa.br



---

## Apresentação

*O agronegócio brasileiro sempre foi carente de informações adequadas e direcionadas aos pequenos produtores: o que, como, quando e onde plantar são respostas encontradas em cada título da **Coleção Plantar**, cujo objetivo é reduzir essa carência com informações oportunas e precisas sobre como produzir hortaliças, frutas e grãos, numa área do sítio ou da fazenda, no quintal de casa ou na floreira da janela do seu apartamento.*

*Elaborado em linguagem conceitual simples e direta, o texto de cada título é direcionado ao produtor familiar, na certeza de que essas informações contribuam para a geração de mais alimentos, renda e emprego para os brasileiros, fazendo com que a agricultura familiar se incorpore ao agronegócio.*

*No momento em que o agronegócio brasileiro conquista o mercado internacional, a **Embrapa Informação Tecnológica** reafirma a importância desta coleção que traz, de forma didática, as respostas que o pequeno produtor familiar precisa saber para produzir com eficiência, segurança e qualidade.*

**Fernando do Amaral Pereira**  
Gerente-Geral  
Embrapa Informação Tecnológica





---

## Sumário

Introdução .....	9
Importância Econômica .....	10
Origem e Distribuição .....	13
Aspectos Botânicos .....	14
Exigências Climáticas .....	20
Solos .....	22
Cultivares .....	23
Produção de Mudas .....	27
Marcação da Área de Plantio .....	29
Calagem e Adubação .....	33
Irrigação .....	41
Manejo e Tratos Culturais .....	43
Doenças e seu Controle .....	48
Pragas e seu Controle .....	61
Outras Pragas do Coqueiro .....	91
Colheita .....	94
Coeficientes de Produção .....	96







---

## Introdução

No Brasil, tradicionalmente, a cultura do coco ocupa a faixa litorânea do Nordeste, onde é explorada a variedade Gigante, responsável pela produção de “coco seco”. Essa variedade, destinada ao mercado in natura e à indústria de alimentos, ocupa uma área de 282 mil hectares, aproximadamente. Nessa região, predominam pequenas propriedades (menos de 10 ha), que se caracterizam pela utilização de sistemas de produção semi-extrativistas.

A partir de 1985, observou-se um crescimento significativo do cultivo da variedade Anão, destinada à produção de água-de-coco, levando essa variedade a ocupar atualmente uma área estimada de 80 mil hectares. Nesse caso, observa-se que o plantio é realizado em grandes áreas, onde se utilizam sistemas intensivos de produção, com irrigação localizada por microaspersão.



O cultivo do coqueiro-híbrido, resultante do cruzamento das variedades Gigante e Anão, embora apresente grande potencial produtivo decorrente de sua dupla aptidão (indústria e água-de-coco), não apresenta área significativa de plantio, haja vista as dificuldades e os custos elevados para se obter sementes híbridas.

Qualquer que seja a opção do produtor, a cultura do coqueiro apresenta grande potencial de exploração, considerando-se sua capacidade de adaptação a diferentes condições de clima e solo, além do que se presta muito bem ao cultivo consorciado com outras culturas, característica da maior importância para o pequeno produtor com limitada área de cultivo.

## **Importância Econômica**

A produção brasileira de coco, que chegou a 1,3 bilhão de frutos em 2001, encontra-se



---

distribuída por todo o território nacional, com exceção do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, em decorrência de suas limitações climáticas durante parte do ano.

Em 1985, no Brasil, a área colhida com coqueiro situava-se em torno de 166 mil hectares. De 1985 a 2001, houve um acréscimo de 100 mil hectares na área plantada, o que significa que, no início de 2006, essa área ultrapassou, seguramente, os 266 mil hectares, 70% dos quais estima-se que sejam de coqueiro-anão, 15% de coqueiro-híbrido e outros 15% de coqueiro-gigante.

Nesse mesmo período, verificou-se um deslocamento das áreas tradicionais de produção de coco em direção às regiões Norte e Sudeste (Tabela 1). Nessa tabela, pode-se constatar que em 1985 a Região Nordeste detinha mais de 94% da produção e mais de 96% da área colhida com coco, ao passo que,



em 2001, sua participação foi reduzida para 71,2% da produção brasileira e para 87,6% da área total colhida. Para a produção conjunta das regiões Norte e Sudeste, observa-se que sua participação na produção total passou de 5,6% para 28,8%, entre 1985 e 2001. O aumento significativo tanto do percentual de produção quanto, principalmente, do rendimento por hectare observado nessas regiões pode ser atribuído à utilização da cultivar Anão Verde, destinada à produção de água-de-coco, que se caracteriza por maior produção de frutos por hectare.

**Tabela 1.** Rendimento, área colhida e produção de coco, por região, em 1985 e em 2001.

Região	Produção (%)		Área colhida (%)		Rendimento (frutos/ha)	
	1985	2001	1985	2001	1985	2001
Nordeste	94,4	71,2	96,2	87,6	3.354	4.070
Norte	3,8	14,8	2,3	7,7	5.642	9.692
Sudeste	1,8	14,0	1,5	4,7	4.207	14.869

Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal.



---

## Origem e Distribuição

A hipótese mais aceita é que o coqueiro tenha se originado no Sudeste Asiático, principalmente nas ilhas entre os oceanos Índico e Pacífico. Dessa região, foi levado para a Índia e em seguida para o Leste Africano. Após o descobrimento do Cabo da Boa Esperança, foi introduzido no Oeste Africano e daí para as Américas e toda a Região Tropical do globo.

No Brasil, as evidências históricas indicam que o coqueiro-gigante foi introduzido em 1553, pelos portugueses. A introdução dos coqueiros-anões ocorreu da seguinte forma: o anão-verde, em 1924, de Java, e em 1939, do Norte da Malásia; o anão-amarelo, em 1938, e o anão-vermelho, em 1939, ambos provenientes do Norte da Malásia. O anão-vermelho-de-camarões foi introduzido em 1978, proveniente da Costa do Marfim.



---

No Brasil, o coqueiro-gigante é cultivado predominantemente no litoral do Nordeste, local de sua introdução pelos portugueses em meados do século 16. Ultimamente, vem se expandindo para as regiões Norte e Centro-Oeste, para partes do Sudeste e do Sul, e para a Região Semi-Árida do Nordeste, por meio de projetos governamentais de fomento à cultura e, principalmente, de grandes projetos privados, podendo ser considerado como uma alternativa para o desenvolvimento sustentável dessas regiões.

## **Aspectos Botânicos**

O coqueiro (*Cocos nucifera* L.) é a única espécie do gênero *cocos* pertencente à família Palmae, uma das mais importantes famílias da classe Monocotyledoneae.

**Raiz** – O coqueiro não possui uma raiz principal, mas um sistema radicular fasciculado característico das monocotiledôneas. A base



---

do tronco produz continuamente, durante toda sua vida, as raízes mais grossas (raízes primárias), com 8 a 10 mm de diâmetro, em número variável de 2 mil a 10 mil, dependendo das condições ambientais e do material genético. Essas raízes, cuja principal função é a fixação do coqueiro ao solo, apresentam capacidade de absorção reduzida, restrita à pequena parte clara situada logo atrás da coifa, a qual é responsável pela absorção de água e de substâncias minerais do solo.

Das raízes primárias partem as secundárias e destas, as terciárias, que produzem radículas com 1 a 3 mm de diâmetro, as quais constituem os verdadeiros órgãos de absorção, uma vez que as raízes do coqueiro não possuem pêlos absorventes. As radículas encontram-se nas camadas mais superficiais do solo, podendo aprofundar-se, dependendo da umidade do solo e da proximidade do lençol freático.





---

**Caule** – O caule do coqueiro é do tipo estipe, muito desenvolvido e bastante resistente. Em seu ápice, prende-se um tufo de folhas que protege sua única gema terminal. A ocorrência de ramificações no caule é muito rara, fato que constitui uma anomalia.

Em virtude da ausência de tecido meristemático secundário (câmbio), o estipe não sofre crescimento em espessura, pois não há formação de novos tecidos. No entanto, variações nos fatores ambientais, principalmente disponibilidade de água, induzem modificações em seu diâmetro por causa das alterações no tamanho individual de suas células.

**Folha** – A folha do coqueiro é do tipo penada, constituída pelo pecíolo, que continua pela ráquis, onde se prendem numerosos folíolos. Uma folha madura tem aproximadamente 6 m de comprimento, com 200 a 300



---

folíolos de 90 a 130 cm, que podem decrescer à medida que aumenta a idade do coqueiro.

Em condições ambientais favoráveis, e considerando plantas adultas, o coqueiro-gigante emite de 12 a 14 folhas por ano, ao passo que o coqueiro-anão emite em média 18 folhas. Essas folhas permanecem vivas por um período de três anos a três anos e meio, apresentando a copa de 25 a 30 folhas. Quando as condições são desfavoráveis, principalmente em decorrência de estiagens prolongadas, ocorre redução no número de folhas por árvore, por causa da redução do ritmo de emissão foliar e da menor longevidade da folha.

**Inflorescência** – O coqueiro possui inflorescências paniculadas, axilares, protegidas por brácteas grandes, denominadas espatas. Ao completar seu desenvolvimento,



---

a espata se abre e liberta a inflorescência, que é formada pelo pedúnculo, espigas e flores. Cada espiga apresenta, em sua base, algumas flores femininas e numerosas flores masculinas nos dois terços terminais. A primeira inflorescência pode ser constituída apenas de flores masculinas, sendo as flores femininas produzidas nas inflorescências posteriores. O número de flores femininas é fortemente influenciado pelo estado nutricional e hídrico da planta, podendo em condições de deficiência hídrica prolongada e/ou de desnutrição não ocorrer o desenvolvimento da inflorescência.

No coqueiro-gigante, numa mesma inflorescência, as flores masculinas abrem-se e disseminam o pólen antes que as flores femininas se tornem receptivas, sendo normal a polinização cruzada. No coqueiro-anão, as flores masculinas e femininas



---

amadurecem quase ao mesmo tempo, ocorrendo normalmente a autofecundação. Entre os coqueiros-anões, o nível de autofecundação é variável, de acordo com a variedade considerada.

**Fruto** – O fruto do coqueiro é botanicamente uma drupa. É formado por uma epiderme lisa ou epicarpo, que envolve o mesocarpo espesso e fibroso, e uma camada muito dura, o endocarpo, que fica mais para o interior do fruto.

A semente, envolvida pelo endocarpo, é constituída por uma camada fina de cor marrom – o tegumento – que fica entre o endocarpo e o albúmen sólido. O tegumento é uma camada carnosa, branca e muito oleosa, que forma uma grande cavidade onde se encontra o albúmen líquido. Próximo a um dos orifícios do endocarpo, e envolvido pelo albúmen sólido, está o embrião.



---

## Exigências Climáticas

**Temperatura** – O coqueiro requer clima quente, sem grandes variações de temperatura, com média anual em torno de  $27^{\circ}\text{C}$  e oscilações diárias de  $5^{\circ}\text{C}$  a  $7^{\circ}\text{C}$ , consideradas ótimas para o crescimento e a produção. Mínimas diárias inferiores a  $15^{\circ}\text{C}$  modificam a morfologia do coqueiro e, mesmo de pequena duração, provocam desordens fisiológicas, como a parada do crescimento e o abortamento de flores femininas.

**Umidade atmosférica** – A redução da umidade atmosférica induz um aumento na absorção de água e de nutrientes pelas raízes. Esse aumento de demanda pode ser compensado, em parte, pela irrigação. Quando a umidade é muito elevada (maior que 80%), verifica-se uma redução na absorção de nutrientes em decorrência da redução da transpiração e queda prematura dos frutos,



---

o que favorece a propagação de doenças fúngicas.

**Pluviosidade** – A precipitação total e a distribuição das chuvas durante o ano influem no desenvolvimento do coqueiro. O regime pluvial ideal é caracterizado por uma precipitação anual de 1.500 mm, com pluviosidade mensal nunca inferior a 130 mm. Um período de 3 meses com menos de 50 mm de precipitação por mês é considerado prejudicial ao coqueiro. O número de frutos por planta, o tamanho e o peso da noz são consideravelmente afetados 30 meses após um prolongado período de seca. Já uma quantidade excessiva de chuva pode ser prejudicial em virtude da redução da insolação e da aeração do solo, do aumento da lixiviação dos elementos minerais, além de dificultar o processo de polinização.

**Intensidade luminosa (radiação solar)**

– O coqueiro é uma planta altamente exigente



---

em luz e não se desenvolve bem em condições de baixa luminosidade. Uma insolação de 2 mil horas anuais é considerada ideal. O mínimo deve ser de 120 horas por mês.

**Vento** – Os ventos fracos e moderados favorecem o desenvolvimento do coqueiro, aumentando sua transpiração e a absorção de água e de nutrientes pelas raízes. Em condições de deficiência de água no solo, os ventos tornam-se prejudiciais por agravarem os efeitos da seca. O vento tem papel importante na disseminação do pólen e na fecundação das flores femininas.

## **Solos**

Em geral, o coqueiro adapta-se melhor em solos arenosos, profundos e bem drenados, que permitem maior desenvolvimento das raízes e a exploração de maior volume de solo,



assegurando assim melhor suprimento de água e nutrientes às plantas. Nas áreas destinadas a novos plantios de coco, deve-se observar a profundidade mínima de 1 m de solo sem ocorrência de camadas de impedimento que prejudiquem o desenvolvimento das raízes. Regiões sob influência do lençol freático são consideradas favoráveis quando ele ocorre entre 1 e 3 m de profundidade, compensando os períodos de escassez de chuvas. Mas podem ser prejudiciais quando o lençol se mantém na superfície, limitando o crescimento das raízes o que muitas vezes leva à morte da planta.

## **Cultivares**

O coqueiro-gigante (Fig. 1) é ainda bastante explorado, principalmente pelos pequenos produtores de coco. É uma variedade rústica, de crescimento rápido e fase vegetativa longa e cujo florescimento tem início





---

entre 5 e 7 anos. Essa variedade tem vida econômica de 60 a 70 anos e pode produzir até 60 frutos/planta/ano, com tamanho variando de médio a grande. No Brasil, é muito empregado in natura para uso culinário (na produção de doces, bolos, etc.), bem como na agroindústria de alimentos para a produção de coco ralado e seus derivados, como leite de coco e doce-de-coco.



**Fig. 1.** Coqueiro-gigante.



O coqueiro-anão (verde, vermelho e amarelo) apresenta desenvolvimento vegetativo lento, é precoce e inicia a produção, em média, entre 2 e 3 anos após o plantio. Produz um grande número de frutos (de 150 a 200 frutos/planta/ano). Comercialmente, o coqueiro-anão-verde (Fig. 2) é o mais recomendado para a produção de água-de-coco, em virtude do sabor mais agradável da água, que deve



**Fig. 2.** Coqueiro-anão-verde.



---

ser consumida entre 5 e 7 meses de idade. Apesar de seu menor rendimento, o albúmen é utilizado pela indústria, na produção de coco ralado.

O coqueiro-híbrido intervarietal (anão x gigante) (Fig. 3) é uma cultivar de ampla utilidade comercial, que pode ser empregada tanto para a produção de água-de-coco como para a indústria.



**Fig. 3.** Coqueiro-híbrido.



---

## **Produção de Mudanças**

**Seleção das sementes** – As sementes devem ser coletadas de populações legítimas e ter tamanho variando de médio a grande para a variedade Gigante, e de pequeno a médio para a variedade Anão.

As sementes a serem utilizadas para a produção de mudas devem ser colhidas completamente secas, com aproximadamente 11 a 12 meses de idade, e posteriormente estocadas para completar a maturação. Recomenda-se um período de estocagem de 10 dias para as sementes de coqueiro-anão e de 21 dias para as de coqueiro-gigante. As sementes híbridas somente devem ser adquiridas de fornecedores credenciados que utilizem as técnicas de polinização controlada para o cruzamento, principalmente entre o coqueiro-gigante e o coqueiro-anão.



---

**Preparo da muda** – Os germinadouros devem ser abertos com 1 a 1,5 m de largura, 20 cm de profundidade e comprimento variável conforme o número de mudas que se quer produzir. As sementes são distribuídas, nos canteiros, na posição horizontal ou vertical, observando-se uma densidade de 15 a 25 sementes/m<sup>2</sup>, dependendo da variedade utilizada, a fim de permitir que, depois da germinação, as plântulas permaneçam no germinadouro até que apresentem desenvolvimento suficiente para serem levadas a campo.

A necessidade de água nessa fase é de 6 a 7 mm/dia, ou seja, de 6 a 7 L/m<sup>2</sup>. Recomenda-se a aplicação da irrigação em dois turnos: no início da manhã e ao final da tarde.

A transferência das mudas para o local definitivo de plantio é feita entre o 5º e o 6º mês da instalação do germinadouro, quando apresentam, em média, de 3 a 4 folhas vivas.



As raízes devem ser podadas e as mudas guardadas à sombra e transplantadas no menor tempo possível, para evitar a desidratação (Fig. 4).



**Fig. 4.** Mudanças de coqueiro em condições de plantio.

## **Marcação da Área de Plantio**

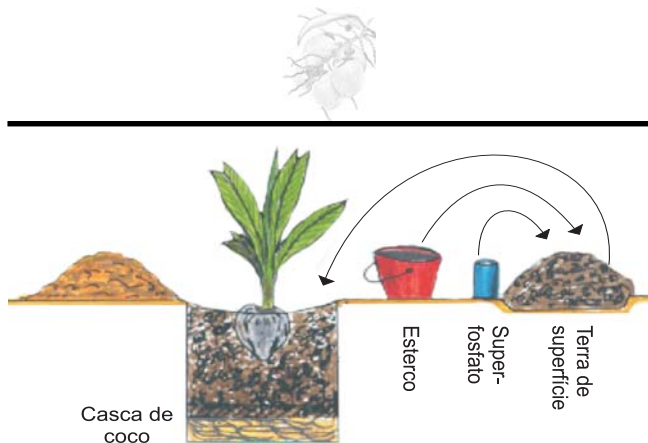
A marcação da área de plantio deve ser feita no sentido Norte–Sul, para proporcionar o maior período de insolação às plantas. O



---

plantio das mudas deve ser realizado, preferencialmente, no início do período chuvoso, garantindo assim bom suprimento de água às plantas. Dependendo do tipo de solo, as covas devem ser abertas com dimensões que variam de 60 x 60 x 60 cm a 80 x 80 x 80 cm, e preparadas 1 mês antes do plantio.

No caso de solos arenosos e em plantios não irrigados, deve-se buscar formas de aumentar a umidade do solo. Recomenda-se que o terço inferior da cova seja preenchido com cascas de coco ou outro material que favoreça a retenção de água, devendo o restante ser preenchido com solo de superfície e adubo orgânico, misturados homogeneamente com o fertilizante fosfatado. Como fonte de fósforo, deve-se dar preferência ao superfosfato simples (800 g/cova), em virtude da presença do enxofre em sua composição. Recomenda-se o uso de 3 kg de torta de mamona ou o equivalente em esterco ou outra fonte orgânica (Fig. 5).



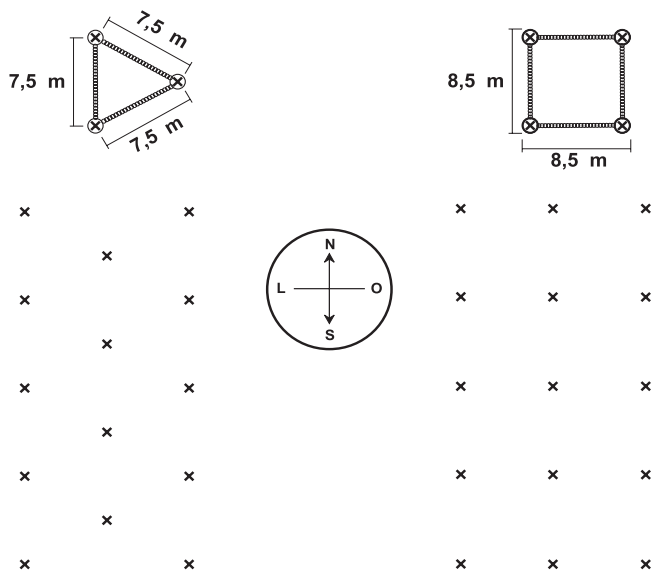
**Fig. 5.** Abertura e preparo da cova e plantio da muda de coqueiro.

**Espaçamento** – Tradicionalmente, realiza-se o plantio em triângulo equilátero, já que esse procedimento aumenta em 15% o número de plantas por área. Recomenda-se o espaçamento de 9 x 9 x 9 m (142 plantas/ha) para o coqueiro-gigante, de 7,5 x 7,5 x 7,5 m (205 plantas/ha) para o coqueiro-anão e de 8,5 x 8,5 x 8,5 m (160 plantas/ha) para o coqueiro-híbrido. A utilização do sistema de plantio em quadrado, embora reduza o número de plantas por área (123, 177 e 138 plantas/ha, respectivamente), permite a consorciação de





culturas por maior período de tempo, devendo ser recomendado, preferencialmente, para os pequenos produtores (Fig. 6). Deve-se observar o sentido Norte-Sul da linha principal de plantio como forma de aumentar a incidência dos raios solares sobre os coqueiros.



**Fig. 6.** Marcação de área para plantio de coqueiros, com os sistemas em triângulo (7,5 x 7,5 x 7,5 m) e quadrado (8,5 x 8,5 m), correspondendo respectivamente a 205 e 138 plantas/ha.



---

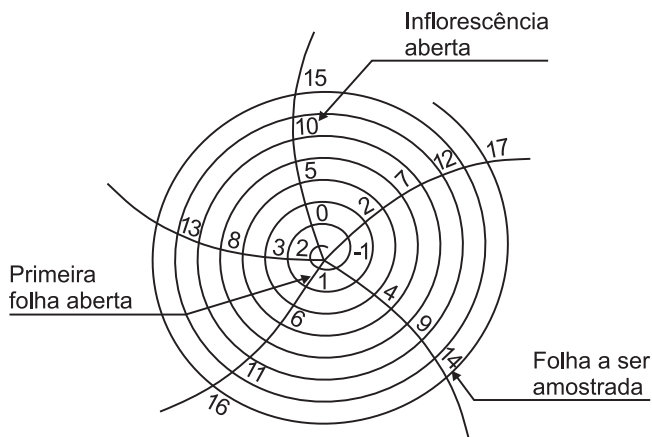
## Calagem e Adubação

**Análise de solos e análise foliar** – A adubação deve ser feita com base na análise de solo e de folhas. As amostras de solo devem ser coletadas na projeção da copa ou nas entrelinhas dos coqueiros, a uma profundidade de 0 a 20 cm.

As folhas a serem amostradas devem ser as que estão na posição 4, para plantas mais jovens, na posição 9, para plantas em fase de início de produção e na posição 14, para coqueiros adultos, observando-se que elas devem estar localizadas no meio da copa das plantas. Um modo prático para identificar a folha 14 consiste em dar uma volta em torno da planta, e localizar a folha 10, em cuja axila está a inflorescência mais recentemente aberta. No lado oposto, encontra-se a folha 9, com emissão de uma espata próxima de sua abertura. Abaixo da folha 9, situa-se a folha 14, em



cuja axila encontra-se um cacho com frutos do tamanho aproximado de um punho fechado. Em plantas jovens, deve-se fazer a contagem a partir da folha mais nova (folha 1), para identificação das folhas 4 e 9 (Fig. 7).



**Fig. 7.** Disposição das folhas do coqueiro.

Devem ser coletados 6 folíolos, sendo 3 de cada lado da folha, tomando-se 20 cm da parte central deles, para encaminhamento



---

ao laboratório. As amostras devem ser coletadas em áreas homogêneas de aproximadamente 10 ha, tomando-se 25 plantas para compor uma amostra de coqueiros de origem genética desconhecida, 20 plantas para coqueiros-híbridos e 15 plantas para coqueiros-anões. As amostras devem ser coletadas no início do período seco, entre 7 e 11 horas da manhã. Quando houver precipitação superior a 20 mm, é necessário aguardar 36 horas. Em locais onde a amostra não pode ser encaminhada ao laboratório no mesmo dia, ela deve ser acondicionada em saco de papel e armazenada em refrigerador, evitando-se o congelador.

**Calagem** – A necessidade de calagem pode ser calculada com base na análise de solo pela saturação por bases ou pelo método do Ca (cálcio) mais Mg (magnésio) e Al (alumínio). Em situações onde o teor de alumínio



---

for elevado, a calagem deve ser efetuada na área total, para reduzir a toxidez desse elemento. Vale salientar que em solos arenosos, a quantidade de calcário não deve ultrapassar 2 t/ha. Na hipótese de teores baixos de alumínio, como também de cálcio e de magnésio, a calagem deve ser efetuada na zona do coroa-mento, que corresponde à área de projeção da copa. Nos dois métodos, a incorporação é importante, pois favorece as reações de dissolução do calcário. O espaço de tempo entre a calagem e a adubação deve ser de aproximadamente 60 dias. A aplicação de calcário na cova de plantio é recomendada para evitar que a presença do alumínio iniba o crescimento das raízes.

O cálculo do calcário a ser aplicado na cova deve basear-se no volume que seria aplicado em 1 ha, considerando-se a profundidade de 0,1 m, que corresponde à faixa média



de atuação do calcário. Verifica-se assim que, se 1 ha contém 1.000 m<sup>3</sup> de solo (100 x 100 x 0,1 m) e uma cova de plantio, 0,512 m<sup>3</sup> (0,80 x 0,80 x 0,80 m), então, para uma recomendação média de 2.000 kg/ha de calcário, deve-se aplicar aproximadamente 1 kg de calcário por cova de plantio:

$$\frac{0,512 \text{ m}^3 \times 2.000 \text{ kg}}{1.000 \text{ m}^3} = 1,024 \text{ kg}$$

**Adubação** – Para solos com teor muito baixo de fósforo, recomenda-se misturar 800 g de superfosfato simples ao volume de solo utilizado no preenchimento da cova de plantio.

A Tabela 2 contém as sugestões de adubação com nitrogênio (N), fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e potássio (K<sub>2</sub>O) para os coqueiros gigante, híbrido e anão, cultivados sem irrigação e em solos de baixa fertilidade.

**Tabela 2.** Doses de N (nitrogênio), de fósforo ( $P_2O_5$ ) e de potássio ( $K_2O$ ) recomendadas para o coqueiro em diferentes fases, cultivado em solos com baixa fertilidade.

Idade (anos)	N			$P_2O_5$			$K_2O$		
	Gigante	Híbrido	Anão	Gigante	Híbrido	Anão	Gigante	Híbrido	Anão
	g/planta/ano								
0 a 1	500	600 <sup>(1)</sup>	960	160	160 <sup>(2)</sup>	250	480	600	960
2	600	900	1.440	240	200	320	480	1.000	1.600
3	720	1.200	1.920	240	400	320	600	1.400	2.240
4	800	1.500	1.920	300	400	320	840	1.800	2.240
5	1.000	1.500	1.920	350	400	320	960	1.800	2.240
6	1.200	1.500	1.920	400	400	320	1.080	1.800	2.240
7	1.350	1.500	1.920	400	400	320	1.200	1.800	2.240

<sup>(1)</sup> A aplicação de nitrogênio deve ser iniciada 30 dias após o plantio.

<sup>(2)</sup> O superfosfato simples é utilizado como fonte de fósforo e deve ser misturado à terra de preenchimento da cova de plantio.





---

Os referidos valores devem ser convertidos de acordo com o tipo de fertilizante a ser utilizado. Por exemplo, se a dosagem recomendada for de 1 kg de nitrogênio por planta, e se a fonte de fertilizante for uréia, cuja concentração de nitrogênio é de 45%, então a quantidade de uréia a ser aplicada deve ser calculada pela fórmula:

$$\frac{(\text{Dosagem recomendada do elemento}) \times 100}{\text{Concentração de nitrogênio}}$$

ou seja,

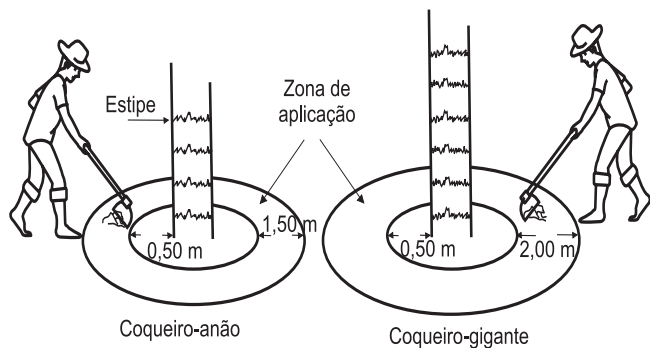
$$\frac{1 \times 100}{45} = 2,2 \text{ kg}$$

Podem também ser utilizadas formulações disponíveis no mercado (NPK), desde que se mantenha a mesma proporção observada entre os elementos em separado.





Recomenda-se que os adubos sejam aplicados em cobertura e incorporados ao solo com boa umidade, mantendo-se uma distância de 0,5 a 1,5 m ou de 0,5 a 2,0 m do tronco, conforme a variedade do coqueiro (Fig. 8). O nitrogênio e o potássio devem ser fracionados de acordo com a distribuição das chuvas e a textura do solo. Quanto mais arenoso o solo, maior a necessidade de fracionamento.



**Fig. 8.** Aplicação da adubação de acordo com a variedade do coqueiro.



---

A utilização de adubos orgânicos na forma de esterco e compostos é recomendável, pois eles tanto melhoram o solo quanto complementam o suprimento de nutrientes.

O produtor deve sempre lembrar que os efeitos diretos dos fertilizantes sobre o aumento de produção do coqueiro ocorrem, em média, 2 anos após a primeira adubação. Em áreas irrigadas, a adubação pode ser feita por fertirrigação, utilizando-se, nesse caso, fontes solúveis de fertilizantes, com dosagens fracionadas ao longo do ano. As quantidades a serem utilizadas devem estar de acordo com as necessidades nutricionais dos coqueiros e das características do solo e clima da região.

## **Irrigação**

Os sistemas de irrigação localizada são os mais utilizados, predominando o gotejamento



---

superficial e a microaspersão. No sistema de irrigação por gotejamento, uma forma comum de instalação é a de derivação da linha lateral posicionada em volta da planta (em círculo de 1 m de raio, para planta adulta) com os gotejadores igualmente espaçados. O número de emissores, ou gotejadores, por planta e sua vazão individual são determinados de acordo com as características do solo (principalmente a textura) e do clima.

No sistema de microaspersão, os emissores são posicionados entre 0,6 e 1 m do tronco da planta. Na seleção do microaspersor, deve-se levar em conta não apenas sua vazão, mas também seu perfil de distribuição de água, para conciliar o ponto de maior intensidade de aplicação do emissor com a zona de maior desenvolvimento das raízes.

Para o coqueiro-anão, a maior concentração de raízes se encontra numa faixa de



---

0,5 a 1,0 m do tronco, e a uma profundidade de 0,2 a 0,6 m. O volume de água a ser aplicado no coqueiro varia principalmente com a região de plantio, com a época do ano e com a idade da planta. Para plantas adultas, esse volume normalmente varia, na época mais seca do ano, de 120 a 200 litros por planta.

## **Manejo e Tratos Culturais**

**Controle de plantas daninhas** – A roçagem mecânica das entrelinhas de plantio pode ser utilizada como prática de controle das plantas daninhas, embora em algumas situações possa favorecer a incidência de gramíneas, o que faz aumentar, assim, a competição por água e nutrientes com os coqueiros durante o período seco do ano. Essa situação ocorre em áreas não irrigadas e sujeitas à escassez de chuvas. Em plantios irrigados, a roçagem mecânica é comumente utilizada



---

sem maiores prejuízos para os coqueiros, uma vez que estes são mantidos em condições hídras e nutricionais satisfatórias.

A gradagem do solo deve ser evitada por causa dos problemas de conservação e do risco de provocar corte excessivo das raízes dos coqueiros. Sua utilização deve restringir-se às regiões mais secas, e realizada de preferência entre o final do período chuvoso e o início do período seco, com distância de aproximadamente 2 m do tronco e profundidade máxima de 20 cm, para evitar o corte de raízes.

Quando a opção for pelo controle químico, deve-se dar preferência aos produtos com ação pós-emergente. A aplicação deve se concentrar na zona de coroamento do coqueiro, com raio de 2 m do caule. Produtos à base de glifosate têm apresentado boa eficiência de controle para a maioria das plantas



---

infestantes que predominam na cultura do coqueiro. Herbicidas hormonais à base de 2,4 D e 3, 4, 5 T devem ser evitados.

### **Consortiação e plantas de cobertura**

– O plantio de culturas consorciadas é normalmente realizado nas entrelinhas dos coqueiros por ocasião do início do período chuvoso do ano, utilizando-se culturas de ciclo curto, como milho, feijão de corda, amendoim e mandioca (Fig. 9). Em plantios irrigados, onde se utilizam dois microaspersores para cada coqueiro, a consorciação pode ser realizada com plantas semiperenes na zona de abrangência dos microaspersores. A cultura do mamão constitui uma boa opção de consorciação, em virtude principalmente de suas características de crescimento e de seu ciclo de aproximadamente 3 anos, período em que se inicia a produção dos coqueiros. Recomenda-se o plantio de 2 a 4 mamoeiros, eqüidistantes num raio de 2 m do caule da planta (Fig. 10).



**Fig. 9.** Consorciação do coqueiro com mandioca nas entrelinhas de plantio.



**Fig. 10.** Consorciação com mamoeiros na faixa de plantio dos coqueiros.



---

Em determinadas condições, a criação de animais em áreas cultivadas com coqueiros constitui uma prática que possibilita o controle natural das plantas infestantes e, quando bem manejados, produzem esterco para a adubação orgânica dos coqueiros.

Deve-se evitar a introdução de gramíneas forrageiras, uma vez que favorecem a competição por água e nutrientes e a redução da produção de frutos. Em plantios irrigados, é comum a associação com ovinos. Isso permite o controle de plantas infestantes, além de garantir uma receita adicional com a produção de carne, sem causar maiores problemas aos microaspersores.

Em razão de sua grande capacidade de produção de biomassa e de fixação de nitrogênio, o feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis* L.) é considerado uma das principais espécies de leguminosas utilizadas como adubação verde na Região dos Tabuleiros Costeiros do Nordeste do Brasil. O plantio do feijão-de-porco pode ser feito em covas ou a lanço,





---

mas, nesse caso, as sementes devem ser incorporadas ao solo com gradagem leve. No período de floração, recomenda-se a roçagem manual ou mecânica, deixando-se a biomassa sobre o solo.

**Cobertura morta** – Recomenda-se evitar a queima de folhas e cascas; o ideal é distribuir esse material nas entrelinhas para posterior trituração com roçadeira, ou amontoá-lo nas linhas de plantio dos coqueiros. A utilização da cobertura morta de cascas de coco, seco ou verde, na zona de coroamento do coqueiro, é recomendada como uma prática que favorece a retenção de água no solo, constituindo-se ainda em fonte de nutrientes, com destaque para o potássio e o cloro.

## **Doenças e seu Controle**

**Queima-das-folhas** – Os principais sintomas dessa doença são o secamento precoce das folhas e o aparecimento de uma



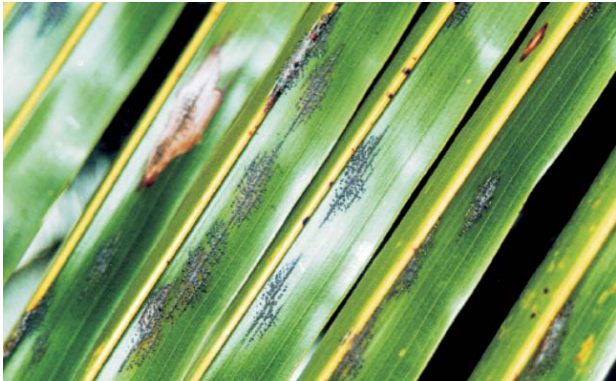
---

goma fixada à nervura central delas (ráquis), no ponto de entrada do fungo. Os sintomas são observados inicialmente na extremidade da folha, com o secamento dos folíolos, que adquirem o formato de um “V” invertido em todas as folhas afetadas (Fig. 11). Depois, na ráquis, surgem manchas de coloração marrom-clara a avermelhada, de formato irregular e alongadas, que progridem em direção à bainha foliar, acelerando o desenvolvimento da doença e a morte prematura das folhas.

**Lixa-pequena** – Essa doença caracteriza-se pela ocorrência de pequenos pontos negros, também conhecidos como verrugas, em formato de losango, distribuídos por todas as áreas dos folíolos, ráquis, pedúnculo floral e frutos do coqueiro (Fig. 12). Nos folíolos, provocam o aparecimento de manchas, inicialmente amareladas e posteriormente necróticas, que se expandem e se juntam até causar a necrose total dos folíolos.



**Fig. 11.** Sintoma inicial da doença queima-das-folhas.



Fotos: Dulce Regina N. Warwick

**Fig. 12.** Verrugas da lixa-pequena em formato de losango sobre folíolo do coqueiro.



**Lixa-grande** – Essa doença caracteriza-se pelo aparecimento de verrugas mais grosseiras, de cor marrom-escura, distribuídas sobre os folíolos e sobre a nervura central da folha (Fig. 13). As verrugas da lixa-grande podem atingir 2 mm de diâmetro.



Foto: Dulce Regina N. Warwick

**Fig. 13.** Verrugas da lixa-grande sobre a nervura central da folha do coqueiro.



---

A associação dessas três doenças, chamadas foliares, provoca a morte prematura das folhas do coqueiro. Em consequência, os cachos ficam sem sustentação, envergam e os frutos caem antes da completa maturação. A planta doente não morre, mas tem vida útil mais curta, pois perde cerca de 40% das folhas, e isso significa queda de produtividade.

Como principais medidas de controle das doenças foliares, destacam-se:

- Corte e queima das folhas muito atacadas e secas.
- Plantio de leguminosas para permitir a fixação de nitrogênio e melhorar as condições físicas, químicas e biológicas do solo.
- Controle químico das lixas pequena e grande com o princípio ativo difenoconazole e da queima-das-folhas com o princípio ativo tiofanato metílico.



---

- Pulverizações isoladas de carbendazin e tebuconazole, em seis vezes, a intervalos de 15 dias. Esses produtos mostraram-se promissores, mas ainda não estão registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), para uso na cultura do coqueiro.

- Controle biológico das lixas pequena e grande com os fungos hiperparasitas *Acremonium alternatum*, *A. persicinum*, *A. cavaraeanum*, *Hansfordia pulvinata* e *Septofuzidium elegantulum*.

**Anel-vermelho** – Doença encontrada em toda a região produtora de coco das Américas Central e do Sul e nas ilhas do Caribe. O agente causal é o nematóide *Bursaphelenchus cocophilus*, que ataca também várias palmeiras nativas, além de palmeiras de importância econômica como o dendezeiro, a pupunheira e o açaí. Os principais sintomas da doença são:



---

- Amarelecimento das folhas, que se desenvolve da ponta para a base e das mais velhas para as mais novas (Fig. 14).

- Folhas necrosadas, quebradas na base da ráquis e penduradas no estipe.

- Apodrecimento do meristema apical, causado por microrganismos saprófitos.

- Presença de um anel, de coloração marrom ou avermelhada, na parte interna do caule, medindo de 4 a 6 cm e distante 2 a 3 cm da periferia, observado quando se faz um corte transversal no caule da planta (Fig. 15).

As medidas de controle aplicáveis às plantações com essa doença devem incluir:

- Erradicação de plantas mortas, com sintomas da doença ou não.

- Desinfecção das ferramentas utilizadas no corte das plantas doentes.



**Fig.14.** Sintoma externo da doença anel-vermelho em coqueiro.



Fotos: Dulce Regina N. Warwick

**Fig. 15.** Sintoma interno da doença anel-vermelho em coqueiro.





- 
- Cuidados que evitem ferimentos em plantas sadias.
  - Tratamento de ferimentos com piche ou óleo queimado.
  - Uso de armadilhas atrativas para capturar a broca-do-olho, inseto considerado principal vetor na transmissão da doença no campo.

**Murcha-de-fitomonas** – Doença causada por um protozoário. Os sintomas têm início nas folhas mais baixas e avançam para as mais altas. Propagam-se da extremidade para a base da folha, que vai ficando amarelada e, com a progressão da doença, torna-se marrom-avermelhada, cuja tonalidade varia com o tipo da cultivar plantada. As inflorescências tornam-se necrosadas e secas, ocorrendo queda prematura dos frutos (Fig. 16). A espata (inflorescência fechada) encontra-se parcial ou totalmente enegrecida, sintoma característico dessa doença.



**Fig. 16.** Inflorescências de coqueiro necrosadas e secas em planta atacada pelo fitomonas.



Foto: Dulce Regina N. Warwick

Como principais medidas de controle, recomendam-se:

- Erradicação das plantas doentes.
- Eliminação das plantas daninhas.
- Limpeza das plantas sadias, retirando-se as folhas secas que servem de abrigo ao percevejo vetor.



- Controle químico do vetor a cada 3 meses.

**Podridão-seca** – Doença com agente causal ainda desconhecido. Ocorre, preferencialmente, em plantas jovens, sendo que seus sintomas se caracterizam pela paralisação do crescimento e pelo secamento da folha central. O corte longitudinal do caule da planta permite observar o aparecimento de lesões internas de coloração marrom, com aparência de cortiça (Fig. 17).



**Fig. 17.** Sintoma interno da podridão-seca em coqueiro.

Foto: Dulce Regina N. Warwick



---

Como principais medidas de controle, recomendam-se:

- Erradicação das plantas doentes.
- Não instalação do viveiro em locais úmidos.
- Eliminação das plantas daninhas, principalmente gramíneas.
- Controle químico do inseto vetor (percevejo).

**Mancha-foliar ou mancha-de-helminthospório** – Os sintomas dessa doença expressam-se no surgimento de lesões arredondadas de coloração verde-clara com centro escuro e na formação de um halo amarelado. À medida que evoluem, tornam-se ovais, alongadas no sentido da nervura dos folíolos (Fig. 18). Em casos severos, as lesões se juntam, provocando o secamento



dos folíolos, podendo até causar a morte da planta. Aparecem sempre a partir das folhas mais velhas.



Foto: Dulce Regina N. Warwick

**Fig. 18.** Lesões da mancha-de-helmintosporio em folhas de coqueiro.

As medidas de controle recomendadas são:

- Remoção e queima das folhas infectadas.



- 
- Cuidados para evitar adubação excessiva com nitrogênio.
  - Controle químico com fungicidas, a intervalos de 15 dias, direcionando-se o jato para a face inferior dos folíolos.

## Pragas e seu Controle

**Broca-do-olho-do-coqueiro ou bicudo** (*Rhynchophorus palmarum*) – O adulto é um besouro de cor preta e com estrias longitudinais nas asas externas (Fig. 19). Os adultos são atraídos pelo odor de fermentação liberado por palmeiras doentes ou com ferimentos. Os danos são causados tanto pelas larvas, que se alimentam dos tecidos tenros da planta – constroem inúmeras galerias e destroem o broto terminal (palmito) – como pelos adultos, que são transmissores do nematóide causador da doença conhecida como anel-vermelho.



---

Inicialmente, a planta atacada apresenta a folha central mal formada e esfacelada em decorrência da entrada do adulto. Posteriormente, as folhas mais novas mostram sinais de amarelamento e de murchamento para, finalmente, se envergarem, indicando a morte da planta. O coqueiro torna-se suscetível ao ataque dessa praga a partir do terceiro ano do plantio.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

**Fig. 19.** Adulto da broca-do-olho-do-coqueiro.



---

Para reduzir a população dessa praga na plantação, deve-se:

- Eliminar todas as plantas mortas pela ação da praga ou da doença anel-vermelho.
- Queimar ou enterrar os coqueiros erradicados, para evitar a atração dos besouros ao local.
- Evitar ferimentos nas plantas sadias durante os tratos culturais e a colheita.
- Pincelar os ferimentos da planta com piche ou inseticida.
- Coletar e destruir larvas, pupas e adultos encontrados nas plantas mortas.
- Usar armadilhas atrativas, modelo Pet ou balde, contendo pedaços de cana-de-açúcar e o feromônio de agregação rincoforol, para capturar ou monitorar a presença do adulto da praga na área.





- 
- Coletar e eliminar os adultos capturados nas armadilhas atrativas.

**Broca-do-estipe, broca-do-tronco ou rhina (*Rhinostomus barbirostris*)** – O adulto é um besouro preto, de patas longas e finas (Fig. 20). A presença dessa praga é notada pelo aparecimento de serragem ou de pequenas formações de resina endurecida no orifício de entrada da larva no tronco e pelo aparecimento de manchas longitudinais enegrecidas, provocadas por escorrimento da seiva. As larvas formam inúmeras galerias no interior do tronco, o que reduz ou interrompe o fluxo de seiva, causando o enfraquecimento da planta e sua predisposição à queda pelo vento.

Para reduzir a ocorrência dessa praga na plantação, deve-se:

- Erradicar as plantas mortas ou severamente infestadas pela praga.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

**Fig. 20.** Adulto da broca-do-estipe-do-coqueiro.

- Queimar ou enterrar os coqueiros erradicados, para reduzir os focos de multiplicação da praga.
- Detectar os locais de postura e destruir os ovos mediante raspagem com facão.
- Coletar e destruir as larvas, pupas e insetos adultos encontrados nas plantas mortas.
- Injetar solução concentrada de inseticida de contato nos orifícios de entrada das larvas ou de saída dos adultos.



---

- Pulverizar a copa do coqueiro infestado com inseticida de contato, dirigindo o jato da calda para a região dos cachos e das axilas foliares.

**Broca-do-pedúnculo-floral-do-coqueiro (*Homalinotus coriaceus*)** – Trata-se de um besouro de hábito noturno, de coloração preta e com o corpo recoberto de pequenas escamas pardacentas (Fig. 21). O adulto passa o dia abrigado nas axilas foliares das folhas intermediárias da planta. A galeria aberta pela larva no pedúnculo floral impede o fluxo de seiva, provocando abortamento das flores femininas, queda dos frutos imaturos e até perda total do cacho. Ao se alimentarem de flores femininas e de frutos novos, os adultos também provocam a queda dessas estruturas. A larva penetra no pedúnculo floral e forma uma galeria na lateral, que termina por enfraquecer a base do cacho, predispondo-o à



quebra. No final do ciclo, dirige-se à base do cacho, entre o caule e a face interna da bainha, retirando fibras para preparar seu casulo e empupar. Em decorrência desse hábito da praga, as cicatrizes deixadas no caule denunciam sua presença na planta.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

**Fig. 21.** Adulto da broca-do-pendúnculo-floral-do-coqueiro.



---

Para reduzir a ocorrência dessa praga na plantação, deve-se:

- Fazer a limpeza da copa do coqueiro por ocasião da colheita, removendo e queimando as folhas e os cachos secos, os pedúnculos dos cachos colhidos, as espatas florais velhas e o ingaço.

- Coletar e destruir as larvas, as pupas e os insetos adultos encontrados nos resíduos orgânicos retirados da planta.

- Realizar a coleta manual e a eliminação dos besouros normalmente encontrados nas axilas das folhas intermediárias da planta (entre as de n<sup>os</sup> 8 e 12) e, principalmente, na folha da inflorescência aberta.

- Fazer pulverizações trimestrais nas plantas atacadas com produtos de ação de contato. Utilizar de 3 a 5 L de solução por planta, dirigindo o jato da calda para a região das axilas foliares, cachos e inflorescências.



**Broca-do-pecíolo ou broca-da-ráquis-foliar (*Amerrhinus ynca*)** – Essa praga é um besouro de hábito diurno, com 2 cm de comprimento, de coloração amarelada, com matiz acinzentado (Fig. 22). A larva penetra na ráquis foliar e forma galerias longitudinais que provocam amarelecimento, enfraquecimento e quebra das folhas atacadas, causando atraso no desenvolvimento da planta e redução na produção.

**Fig. 22.** Adulto da broca-da-ráquis-foliar-do-coqueiro.



Foto: Fernando B. Savio



---

As medidas de controle a serem adotadas são:

- Poda das folhas atacadas, seguida de queima. No caso de plantas com muitas folhas broqueadas, recomenda-se fazer poda gradativa, ou seja, proporcional à emissão de folhas novas.

- Pulverização para controle de insetos adultos. Recomenda-se duas pulverizações na copa da planta, com produtos de ação de contato, a intervalos de 20 dias. O jato da calda deve ser dirigido para as regiões onde se encontra o besouro (normalmente as inflorescências, as folhas e a base da ráquis foliar).

Para controle das larvas em plantas de baixo porte, deve-se fazer uma aplicação de produto químico diretamente nos orifícios construídos por elas, adotando-se os seguintes procedimentos:



- 
- Fazer um furo com um ferro de ponta fina na ráquis da folha, acima do local de oviposição, até encontrar o canal da larva.
  - Injetar um inseticida, misturado com água, com a propriedade de agir por contato e de liberar gases.
  - Fechar o orifício com sabão.

### **Lagarta-das-folhas (*Brassolis sophorae*)**

– O adulto é uma borboleta grande, com asas anteriores e posteriores marrons, atravessadas por uma faixa laranja, mais larga na asa anterior da fêmea e em forma de Y (Fig. 23). As lagartas possuem cabeça castanho-avermelhada, corpo com listras longitudinais marrom-escuras e claras, recoberto por fina pilosidade. Vivem em grupos, na copa do coqueiro, dentro de um ninho (saco) construído pela união de vários folíolos, onde permanecem abrigadas durante o dia.





Foto: Ricardo P. C. Araújo



**Fig. 23.** Adulto da lagartada-folhas-do-coqueiro.

Os sinais da praga são o desfolhamento da planta, a presença de ninhos nas folhas e de excrementos no chão. Em ataques severos, as lagartas podem causar o desfolhamento total da planta, deixando em cada folha apenas as nervuras centrais dos folíolos e a ráquis.

Para controle da praga, recomenda-se:

- Coletar os ninhos e destruir as lagartas abrigadas em seu interior.



---

- Deixar no campo os ninhos que tiverem lagartas parasitadas pelo fungo *Beauveria*.

- Fazer a pulverização das plantas utilizando uma formulação comercial de *Bacillus thuringiensis* ou uma suspensão de esporos do fungo *Beauveria* spp., bastante eficientes no controle das lagartas. Os inseticidas químicos devem ser utilizados somente em casos de elevada infestação, dando-se preferência a produtos seletivos em relação aos inimigos naturais da praga.

**Barata-do-coqueiro (*Coraliomela brunnea*)** – O adulto é um besouro de cor vermelha com listra preta no meio do pronoto, élitros rugosos, com antenas pretas e patas pretas e vermelhas (Fig. 24). A larva tem forma achatada e convexa, coloração parda no dorso, três pares de patas curtas e o corpo formado por 11 segmentos, dos quais o primeiro e o último são os mais desenvolvidos. As larvas



são encontradas entre os folíolos fechados da folha flecha, onde se alimentam do tecido tenro da folha central e fazem perfurações nos folíolos, o que resulta no atraso do desenvolvimento e da precocidade de produção do coqueiro. Os adultos têm hábito diurno e são encontrados nas folhas abertas, onde se acasalam. Infestações severas podem destruir completamente as folhas centrais da planta jovem e causar sua morte.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

**Fig. 24.** Adulto da barata-do-coqueiro.



---

Recomendações para o controle dessa praga:

- Catação manual e destruição das larvas, das pupas e dos adultos encontrados na folha central (flecha) da planta.
- Pulverização da planta com o fungo *Beauveria bassiana* e controle químico com inseticidas de contato, com o jato da calda dirigido para a flecha das plantas.

**Traça-das-flores-e-frutos-novos** (*Hyalospila ptychis*) – Essa praga desenvolve-se nas inflorescências recém-abertas do coqueiro. Danifica as flores femininas, perfura as brácteas e penetra nos frutos novos. Alimenta-se dos tecidos do mesocarpo, fazendo galerias que interrompem o fluxo de seiva (Fig. 25). Grande parte dos frutos atacados não completa o amadurecimento e caem ainda bem pequenos. Os frutos que atingem a maturação



ficam deformados, perdem peso e valor comercial. A infestação é notada pelo acúmulo de dejeções com fios de seda na superfície da flor ou do fruto pequeno.



Foto: Ricardo P. C. Araújo

**Fig. 25.** Larva e dano da traça-das-flores-e-frutos-novos.

Seu controle é feito com a limpeza semanal da copa e da zona do coroamento da planta, queimando-se e/ou enterrando-se os



---

frutos imaturos caídos e os que secam e ficam presos nas inflorescências.

Outra maneira de controlar essa praga é pulverizando-se as plantas infestadas com inseticidas de contato. Deve-se dirigir o jato do pulverizador às inflorescências recém-abertas e aos cachos novos das folhas de nºs 10 a 16, molhando-se bem as regiões dos cachos e as axilas das folhas.

**Ácaro-da-necrose-do-coqueiro (*Aceria guerreronis*)** – O sintoma inicial é observado nos frutos ainda pequenos e se caracteriza pela presença de manchas cloróticas em formato triangular que saem das brácteas, onde as colônias da praga se desenvolvem. Uma vez lesionados, os tecidos sofrem necrose e a área danificada adquire coloração marrom. À medida que os frutos crescem, as necroses aumentam de tamanho, sempre em direção



---

à extremidade final do fruto, formando rachaduras superficiais e longitudinais de cor marrom-escura e aspecto áspero, podendo atingir toda a superfície do fruto (Fig. 26). Muitas vezes, pequenas formações de goma são encontradas na superfície necrosada, resultantes da exsudação da seiva através das rachaduras do tecido.

O dano causado pelo ácaro nos frutos pequenos potencializa a ação de outras pragas e de microrganismos que aceleram sua queda. O fruto danificado pelo ácaro pode completar sua maturação, mesmo estando com grande parte de sua superfície necrosada, e ser comercializado como coco seco. Mas em caso de fortes ataques do ácaro, o fruto pode ficar deformado, seu tamanho e peso reduzidos, e ser refugado no mercado.

No Brasil, além de afetar os frutos, esse ácaro também causa necrose do broto ou gema



terminal e deformação ou morte de plantas jovens.



Foto: Joana Maria S. Ferreira

**Fig. 26.** Fruto com dano do ácaro-da-necrose-do-coqueiro.

Para reduzir o ataque dessa praga, recomenda-se:

- Retirar e queimar todos os cachos com frutos danificados e/ou deformados, bem como as palhas e panículas secas.





- 
- Fazer adubação e manejo adequados das plantas afetadas.
  - Evitar excesso de adubação nitrogenada.
  - Pulverizar as plantas infestadas com uma mistura de óleo de algodão (1,5%) e detergente neutro (1,0%) ou 1,5 L de óleo e 1,0 L de detergente neutro para 100 L de água. As pulverizações devem ser feitas a intervalos de 15 dias quando forem detectados os primeiros sinais da praga nos frutos dos cachos de n<sup>os</sup> 13 e 14; o jato da pistola deve ser dirigido às inflorescências e aos cachos de frutos mais novos (referentes às folhas de n<sup>os</sup> 10 a 16). Esse tratamento também tem efeito redutor sobre a população da traça.

**Ácaro-da-mancha-anelar-do-coqueiro**  
(*Amrineus cocofolius*) – As colônias dessa espécie são encontradas sobre a epiderme dos



---

frutos de que se alimentam, onde escarificam os tecidos da superfície e provocam a perda de seu brilho. Quando atacados, os frutos se tornam opacos e acinzentados, com uma cinta ou anel, sintoma que originou a denominação mancha-anelar-do-fruto-do-coqueiro (Fig. 27). Dependendo da intensidade do ataque, a necrose pode cobrir grande parte da superfície do fruto. O ataque inicia-se quase sempre em plantas localizadas nas extremidades do plantio, de onde se dissemina plantação adentro, de forma rápida e contínua, e pode comprometer toda a produção em 2 ou 3 meses.

O ataque ocorre, de preferência, nos frutos dos cachos correspondentes às folhas de n<sup>os</sup> 15 e 16, mas também nos frutos dos cachos das folhas de n<sup>os</sup> 13 e 14. A necrose causada no fruto pela ação desse ácaro é superficial e não altera a qualidade do produto.



Foto: Joana Maria S. Ferreira

**Fig. 27.** Frutos com dano do ácaro-da-mancha-anelar-do-coqueiro.

O controle recomendado para reduzir a ação dessa praga na plantação inclui:

- Coleta e destruição de frutos muito danificados.
- Adubação das plantas de acordo com as recomendações das análises de solo e foliar, evitando-se excesso de nitrogênio.



---

- Duas pulverizações quinzenais com alternância de produtos (acaricida de contato ou sistêmico), com o jato da pistola dirigido aos cachos de frutos das folhas de n<sup>os</sup> 10 e 16.

**Cochonilha-transparente (*Aspidiotus destructor*)** – Essa praga abriga-se na face inferior dos folíolos e inicia o ataque pela extremidade das folhas mais velhas, o que causa clorose seguida de secamento parcial ou total dos folíolos (Fig. 28), redução da área foliar, atraso no desenvolvimento da planta e no início da produção do coqueiral. Em coqueiros adultos, causa também clorose nas inflorescências e nos frutos (Fig. 29), provocando abortamento de flores femininas, queda prematura e depreciação do valor dos frutos no mercado de coco verde.



**Fig. 28.** Frutos com sintomas do ataque da cochonilha-transparente.



Fotos: Joana Maria S. Ferreira

**Fig. 29.** Folhas com sintomas do ataque da cochonilha-transparente.



---

O controle dessa praga é feito com a limpeza da copa das plantas, quando se deve remover e queimar as folhas e demais restos de cultura.

Várias espécies de joaninhas e vespas parasitóides contribuem para o controle natural dessa praga, sendo necessário adotar medidas que favoreçam a multiplicação e a permanência desses agentes na plantação, como a manutenção da cobertura do solo com plantas que forneçam flores em abundância.

Pulverizações com produtos sistêmicos também podem controlar essa praga quando a infestação atingir mais de três folhas por planta. Essas pulverizações devem ser quinzenais, localizadas e dirigidas às folhas e aos frutos infestados, até se constatar a morte da cochonilha.

**Pulgão-preto-do-coqueiro (*Cerataphis lataniae*)** – Afídeo de forma circular, com diâmetro variando de 1,5 mm a 2,0 mm, preto e circundado por uma franja de cera branca



(Fig. 30). De locomoção lenta, fixa-se em determinado ponto da planta para sugar a seiva. A ocorrência de formas aladas propiciam a propagação da praga na plantação.

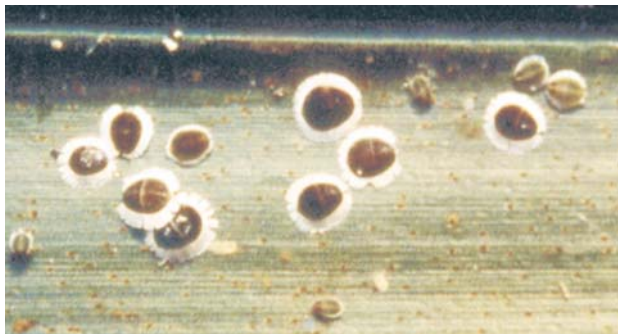


Foto: Joana Maria S. Ferreira

**Fig. 30.** Pulgão-preto em folha do coqueiro.

Esses afídeos excretam substâncias adocicadas que atraem vespas, moscas e formigas. As maiores populações são registradas na estação seca. Em coqueiros jovens, provocam atraso no desenvolvimento da planta e retardo no início da produção.

Em coqueiros safreiros, provocam abortamento de flores femininas, queda de frutos



---

pequenos ou de frutos em desenvolvimento. Em ambos os casos, observa-se ocorrência de fumagina na planta atacada. Os maiores danos do pulgão são decorrentes do ataque à inflorescência em formação, o que retarda seu desabrochamento. Esse tipo de ataque estimula a exploração das flores por pequenos curculionídeos e microlepidópteros. Em coqueiro-anão, o ataque manifesta-se com mais severidade do que nas demais variedades.

Em casos de alta incidência da praga, as plantas infestadas devem ser pulverizadas com produtos sistêmicos ou com uma calda de fumo de corda.

### Calda de Fumo

#### *Ingredientes*

- Meio palmo de fumo de corda.
- 1 L de água.
- 1 xícara (das de café) de álcool.





---

### *Como preparar*

- Pique o fumo bem miudinho.
- Numa vasilha limpa, misture o fumo à água e ao álcool.
- Deixe essa mistura curtindo por 24 horas e coe.
- Guarde essa calda em frasco de vidro escuro bem tampado.
- Providencie rótulo de identificação, indicando o nome do produto e a data de preparo.
- Antes de usar essa calda, guarde-a em lugar seguro, longe do alcance de crianças e de animais.

As pulverizações devem ser dirigidas às folhas, incluindo as mais novas, ou às inflorescências recém-abertas e aos cachos atacados.

**Raspador-do-folíolo (*Delocrania cossyphoides*)** – As larvas e os adultos alimentam-se raspando a epiderme da face inferior dos



folíolos das folhas mais novas, que secam e adquirem coloração marrom-prateada (Fig. 31). Ataques dessa praga são mais comuns em coqueiros jovens, embora danos severos possam ocorrer em plantas adultas. O secamento causado nos folíolos das folhas novas provoca redução da área foliar e atraso no desenvolvimento das plantas jovens. Na planta adulta, reduz significativamente a produção de frutos.



Foto: Marcel Nauer

**Fig. 31.** Adultos e danos do raspador-do-folíolo.



**Broca-do-bulbo (*Strategus aloeus*)** – O inseto adulto perfura o coleto de plantas jovens (Fig. 32), formando uma galeria ascendente em direção aos tecidos tenros do meristema apical. A destruição desses tecidos provoca o murchamento das folhas novas e a morte da planta. Durante o dia, o adulto fica escondido na galeria que faz na planta ou na galeria que faz no solo na zona do coroamento. Infestações severas ocorrem em áreas recém-desmatadas, ou próximo delas, no início do período chuvoso.



Foto: Gustavo Lemos

**Fig. 32.** Adulto da broca-do-bulbo.



---

Para o controle dessa praga, recomenda-se remover e destruir todos os restos de madeira em processo de decomposição dentro ou próximo da plantação e retirar os adultos das galerias com a ajuda de um arame pontiagudo.

### **Outras Pragas do Coqueiro**

A Tabela 3 registra a ocorrência de outras pragas encontradas nas plantações de coqueiro. Geralmente, causam menores prejuízos à cultura, mas podem ocorrer em surtos capazes de acarretar prejuízos econômicos em algumas regiões de cultivo.



**Tabela 3.** Outras pragas associadas ao coqueiro.

<b>Praga</b>	<b>Características</b>	<b>Injúrias/sinais</b>
Lagarta-urticante <i>Automeris cinctistriga</i>	Mariposa marrom-clara, com duas máculas negras nas asas posteriores; lagartas verdes	As lagartas causam desfolhamento e atraso no desenvolvimento da planta
Lagarta-desfolhadora <i>Opsiphanes invirae</i>	Borboleta marrom-avermelhada, com faixas alaranjadas nas asas; lagarta com cabeça rosada e final do abdome em forma de cauda bífida	As lagartas causam desfolhamento e atraso no desenvolvimento da planta jovem
Lagarta-verde-do-coqueiro <i>Synale hylaspes</i>	Borboleta preta, com manchas brancas nas asas; lagarta verde coberta com pó branco e que fecha o folíolo para se proteger	As lagartas causam desfolhamento nas plantas jovens
Inseto-rodilha <i>Hemisphaerota tristis</i>	Besouro pequeno, esférico, azulado; a larva cobre-se com espiral avermelhada de dejeções	Adultos e larvas danificam as folhas intermediárias e as mais velhas
Minador-do-folíolo <i>Taphrocercus cocois</i>	Besouro pequeno, preto, com pontuações prateadas nas asas; a larva se desenvolve entre as duas faces do folíolo	As larvas danificam as folhas mais velhas e as intermediárias
Vaquinha-do-fruto <i>Himatidium neivai</i>	Besouro pequeno, vermelho-brilhante, corpo achatado; larva branca, com pernas escondidas	Adulto e larva raspam a superfície de frutos grandes, que fica amarronzada

Continua...



**Tabela 3.** Continuação

Praga	Características	Injúrias/sinais
Cupins <i>Heterotermes</i> sp. <i>Nasutitermes</i> sp.	Insetos amarelados que vivem em colônias e se alimentam de madeira viva ou seca; formam ninhos no solo e depois no coqueiro broqueado	Atacam mudas no viveiro e plantas jovens; penetram no coleto e causam secamento das folhas e da flecha
Formigas saúvas <i>Atta cephalotes</i> <i>A. laevigatta</i> <i>A. sexdens</i> <i>sexdens</i>	Formigas avermelhadas, com três pares de espinhos no dorso; cortam plantas e carregam folhas para o ninho para cultivo do fungo que lhe serve de alimento; ninho com terra solta	Provocam desfolhamento parcial ou total das plantas jovens, ocasionando atraso em seu desenvolvimento
Gafanhoto-do-coqueiro <i>Eutropidacris cristata</i>	Asas anteriores verde-par-dacentas e asas posteriores azuladas	Causa desfolhamento do coqueiro
Esperança <i>Meconcidius</i> spp.	Ninfas e adultos. Espécie da família dos gafanhotos, de coloração cinza-amarronzada, com antenas muito longas, fêmeas com grande ovipositor, hábito noturno	Perfuram as flores femininas e os frutos, geralmente nas lesões causadas pelo ácaro da necrose
Tripes	Inseto muito pequeno, alongado, preto, com faixa longitudinal prateada no dorso	Raspam a superfície dos frutos, que adquirem uma coloração prateada
Ácaro-da-folha <i>Retracrus johnstoni</i>	Microscópico, região anterior do corpo mais larga e a posterior mais afilada, cor amarelada e com excrescências brancas; vive no folíolo	Provoca manchas cloróticas visíveis em ambos os lados do folíolo, evoluindo para manchas ferruginosas



---

## Colheita

Normalmente, a colheita do fruto verde é feita, por dois operadores, com o auxílio de uma espécie de ancinho, que faz o escoramento do cacho, para evitar a queda e a rachadura dos frutos. Para o corte do pedúnculo, usa-se um implemento tipo foice, com um movimento de cima para baixo.

Os frutos do coqueiro-anão destinados ao consumo de água-de-coco devem ser colhidos, em média, com a idade de 6 a 7 meses, quando apresentam melhor sabor. Esse fato é causado por seu maior brix, decorrente de maiores teores de açúcares (glicose e frutose).

Quando o objetivo é obter o coco seco, para consumo in natura ou para uso agroindustrial na fabricação de alimentos, o fruto



---

deve ser colhido com 1 ano de idade, aproximadamente. Nessa idade, o coco apresenta cor castanha, com manchas verdes e pardas irregulares, e peso inferior ao do coco verde. Normalmente, o coco seco é colhido trimestralmente, utilizando-se operadores que sobem na árvore e fazem o corte dos pedúnculos de 2 ou 3 cachos em ponto de colheita. Nesse caso, o impacto dos frutos sobre o solo não provoca rachaduras. Esse material é coletado e posteriormente descascado para comercialização.

As variações observadas na idade ideal de colheita dos frutos decorrem de fatores climáticos e estão relacionadas principalmente com a temperatura local. Em regiões de clima mais ameno, o ponto de colheita poderá ser retardado, enquanto nas de clima mais quente poderá ser antecipado.





---

## **Coeficientes de Produção**

Na Tabela 4, encontram-se informações relativas aos coeficientes técnicos para instalação e manutenção de um hectare de coqueiro-anão irrigado, totalizando 205 plantas, implantadas em sistema de triângulo equilátero, com espaçamento de 7,5 m entre plantas.



**Tabela 4.** Coeficientes técnicos e despesas de plantio e manutenção de um hectare de coqueiro-anão irrigado, no espaçamento de 7,5 x 7,5 x 7,5 m (205 plantas).

<b>Discrimin.</b>	<b>Unid.</b>	<b>Preço</b>	<b>1° ano</b>	<b>2° ano</b>	<b>3° ano</b>	<b>4° ano</b>	<b>5° ano</b>	<b>6° ano</b>	<b>7° ano</b>	
<b>Operação</b>		<b>(R\$)</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	
Aração e gradagem	H/M-TP	25,00	2,0	50,0	-	-	-	-	-	
Marcação e piqueteamento	H/D	8,00	2,2	17,6	-	-	-	-	-	
Abertura de covas	H/M-TP	25,00	5,0	125,0	-	-	-	-	-	
Enchimento de covas	H/D	8,00	3,5	28,0	-	-	-	-	-	
Adubação fundação	H/D	8,00	0,5	4,0	-	-	-	-	-	
Transporte de mudas	H/M-TP	25,00	0,3	7,5	-	-	-	-	-	
Plantio e replantio	H/D	8,00	1,5	12,0	-	-	-	-	-	
Roçagem mecanizada	H/M-TP	25,00	3,0	75,0	2,5	62,5	2,0	50,0	2,0	50,0

Continua...

Tabela 4. Continuação.

<b>Discrimin.</b>	<b>Preço</b>	<b>1º ano</b>	<b>2º ano</b>	<b>3º ano</b>	<b>4º ano</b>	<b>5º ano</b>	<b>6º ano</b>	<b>7º ano</b>						
<b>Operação</b>	<b>Unid. (R\$)</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>						
Coroamento manual	H/D	8,00	5,0	40,0	3,0	24,0	3,0	24,0	3,0	24,0	3,0	24,0		
Aplicação de herbicida	H/D	8,00	-	-	-	1,0	8,0	1,0	8,0	1,0	8,0	1,0	8,0	
Aplicação de fertilizantes	H/D	8,00	2,5	20,0	2,0	16,0	2,0	16,0	2,0	16,0	3,0	24,0	3,0	24,0
Combate a formigas	H/D	8,00	3,0	24,0	1,0	8,0	1,0	8,0	0,5	4,0	0,5	4,0	0,5	4,0
Pulverização manual	H/D	8,00	0,4	3,2	0,4	3,2	0,4	3,2	0,4	3,2	0,4	3,2	0,4	3,2
Pulverizações H/M-mecânicas	TP	25,00	0,3	75,0	0,3	75,0	4,0	100,0	6,0	150,0	6,0	150,0	7,0	175,0
Manejo do sistema de irrigação	H/D	8,00	2,0	16,0	2,0	16,0	2,0	16,0	2,0	16,0	2,0	16,0	2,0	16,0

Continua...





**Tabela 4.** Continuação.

<b>Discrimin. Operação</b>	<b>Unid.</b>	<b>Preço 1º ano</b>	<b>2º ano</b>	<b>3º ano</b>	<b>4º ano</b>	<b>5º ano</b>	<b>6º ano</b>	<b>7º ano</b>						
		<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>						
Colheita e lim- peza da copa	H/D	8,00	-	-	3,0	24,0	3,5	28,0	4,0	32,0	5,0	40,0		
Transporte in- terno (frutos + insumos)	H/M- TP	25,00	-	0,5	12,5	0,5	12,5	2,0	50,0	2,0	50,0	2,0	50,0	
<b>Insumos</b>														
Mudas (plan- tio/replântio)	um	2,00	215,04	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-		
Formicida (isca)	kg	8,00	2,0	16,0	1,0	8,0	1,0	8,0	1,0	8,0	1,0	8,0	1,0	8,0
Inseticida	l	43,00	1,5	64,5	2,5	107,5	3,0	129,0	3,0	129,0	4,0	172,0	4,0	172,0
Calcário dolomítico	t	53,00	2,0	106,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubo orgânico	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Continua...

Tabela 4. Continuação.

<b>Discrimin.</b>	<b>Unid.</b>	<b>Preço</b>	<b>1º ano</b>	<b>2º ano</b>	<b>3º ano</b>	<b>4º ano</b>	<b>5º ano</b>	<b>6º ano</b>	<b>7º ano</b>					
<b>Operação</b>		<b>(R\$)</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>	<b>Qtde. Val.</b>					
Uréia	kg	1,11	287,0	287,0	318,6	328,0	364,1	328,0	364,1	451,0	500,6	451,0	500,6	
Superfosfato simples	kg	0,62	182,0	112,8	246,0	152,5	246,0	152,5	410,0	254,2	410,0	254,2	410,0	
Óleo de algodão + detergente neutro	l	2,50	-	-	-	-	-	-	150,0	375,0	150,0	375,0	150,0	
Fungicidas	l	60,00	-	-	-	1,0	60,0	1,0	60,0	1,0	60,0	1,0	60,0	
Herbicida	l	14,00	-	-	-	1,0	14,0	1,0	14,0	1,0	14,0	1,0	14,0	
Água para irrigação	m <sup>3</sup>	32,00	4,5	144,0	4,5	144,0	5,0	160,0	5,0	160,0	5,0	160,0	5,0	
<b>Custos fixos</b>														
Administração	-	80,00	1,0	80,0	1,0	80,0	1,0	80,0	1,2	96,0	1,2	96,0	1,3	104,0
Visitas técnicas e consultoria	-	20,00	2,0	40,0	1,5	30,0	1,5	30,0	2,0	40,0	2,0	40,0	2,0	40,0

Continua...



**Tabela 4.** Continuação.

<b>Discrimin. Operação</b>	<b>Preço Unid. (R\$)</b>	<b>1º ano</b>	<b>2º ano</b>	<b>3º ano</b>	<b>4º ano</b>	<b>5º ano</b>	<b>6º ano</b>	<b>7º ano</b>						
	Qtde.	Val.	Qtde.	Val.	Qtde.	Val.	Qtde.	Val.						
Registros contábeis e auxiliares	-	0,50	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	0,5				
Irrigação (manutenção e depreciação de equipamentos)	-	3,00	1,0	3,0	1,0	3,0	1,0	3,0	1,0	3,0				
Total (sem juros)	-	-	1.914	-	1.164	-	1.380	-	2.171	-	2.310	-	2.348	
Juros sobre o capital Investido	8,5%	0,085	-	163	-	99	-	117	-	185	-	190	-	200
Impostos sobre receita bruta	2,5%	0,025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Abreviaturas utilizadas: H/M-TE = horas máquina – trator de esteira.  
H/M-TP = horas máquina – trator de pneus.

## **Endereços Úteis**

### **Embrapa Informação Tecnológica**

Parque Estação Biológica (PqEB),

Av. W3 Norte (final)

70770-901 Brasília, DF

Fone: (61) 3340-9999

Fax: (61) 3340-2753

[vendas@sct.embrapa.br](mailto:vendas@sct.embrapa.br)

[www.sct.embrapa.br/liv](http://www.sct.embrapa.br/liv)

### **Embrapa Tabuleiros Costeiros**

Avenida Beira-Mar, 3.250

Praia 13 de Julho

Caixa Postal 44

49025-040 Aracaju, SE

Fone: (79) 3226-1300

Fax: (79) 3226-9145

[sac@cpatc.embrapa.br](mailto:sac@cpatc.embrapa.br)

[www.cpatc.embrapa.br](http://www.cpatc.embrapa.br)

# Coleção Plantar

## Títulos Lançados

- A cultura do alho
- As culturas da ervilha da lentilha
- A cultura da mandioquinha-salsa
- O cultivo de hortaliças
- A cultura do tomateiro (para mesa)
- A cultura do pêssego
- A cultura do morango
- A cultura do aspargo
- A cultura da ameixeira
- A cultura da manga
- Propagação do abacaxizeiro
- A cultura do abacaxi
- A cultura do maracujá
- A cultura do chuchu
- Produção de mudas de manga
- A cultura da banana
- A cultura do mamão
- A cultura do limão-taiti
- A cultura da maçã
- A cultura do urucum
- A cultura da pimenta-do-reino
- A cultura da acerola
- A cultura da castanha-do-brasil
- A cultura do cupuaçu



A cultura da pupunha  
A cultura do açai  
A cultura da goiaba  
A cultura do mangostão  
A cultura do guaraná  
A cultura da batata-doce  
A cultura da graviola  
A cultura do dendê  
A cultura da amora-preta  
A cultura do caju  
A cultura da amora-preta (2ª edição)  
A cultura da melancia  
A cultura do mamão (2ª edição)  
A cultura da banana (2ª edição)  
A cultura do limão-taiti (2ª edição)  
A cultura da acerola (2ª edição)  
A cultura do maracujá (2ª edição)  
A cultura da batata  
A cultura da cenoura  
A cultura do melão  
A cultura da cebola  
A cultura do sapoti  
A cultura do coqueiro: mudas



*Impressão e acabamento*  
***Embrapa Informação Tecnológica***



*Tabuleiros Costeiros*

# Produtor

A **Embrapa**  
coloca em suas mãos as  
tecnologias geradas e testadas  
em **33** anos de pesquisa.  
As informações de que você  
precisa para o crescimento  
e desenvolvimento da  
agropecuária estão à  
sua disposição.  
Consulte-nos.

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



CGPE 5758