



# RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA A CULTURA DO COQUEIRO

**EMATER**  
Minas Gerais



# **RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA A CULTURA DO COQUEIRO**

**BELO HORIZONTE  
EMATER-MG  
ABRIL DE 2024**

# FICHA TÉCNICA

## AUTORES:

### Deny Sanábio

MSc. Eng.º Agrº

Coordenador Técnico Estadual de  
Fruticultura da EMATER-MG Lotado  
em Belo Horizonte - sanabio@

emater.mg.gov.br

tel.: 31- 3349-8117

### Daniela da Hora Farias

DSc. Engª. Agrª

Extensionista Agropecuária Lotada  
no Esloc de Coqueiral - daniela.

farias@emater.mg.gov.br

tel.: 35 - 99216-0607

## REVISÃO:

Terezinha Souza Leite

## FOTOS:

Daniela da Hora Farias.

Deny Sanábio

## PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO:

Cezar Hemetrio

## EMATER MINAS GERAIS

Av. Raja Gabágliã, 1626. Gutierrez -  
Belo Horizonte, MG.

www.emater.mg.gov.br

<b>Série</b>	<b>Ciências Agrárias</b>
<b>Tema</b>	Fitotecnia
<b>Área</b>	Fruticultura

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>2. DESCRIÇÃO BOTÂNICA.....</b>	<b>8</b>
2.1. Sistema radicular .....	8
2.2. Caule.....	9
2.3. Folhas.....	10
2.4. Inflorescências.....	11
2.5. Fruto .....	11
2.6. Semente.....	12
<b>3. FATORES CLIMÁTICOS.....</b>	<b>13</b>
3.1. Pluviosidade.....	13
3.2. Temperatura .....	14
3.3. Umidade Relativa.....	14
3.4. Luminosidade .....	14
3.5. Altitude .....	14
3.6. Vento .....	14
<b>4. VARIEDADES DE COQUEIRO .....</b>	<b>15</b>
4.1. Coqueiro Coqueiro Gigante.....	15
4.2. Coqueiro Coqueiro-Anão .....	15
4.3. Coqueiro Híbrido.....	16
<b>5. PRODUÇÃO DE MUDAS.....</b>	<b>17</b>
<b>6. ESCOLHA E PREPARO DO SOLO.....</b>	<b>18</b>
6.1. Preparo do Solo .....	18
6.2. Marcação da Área .....	18
6.3. Época de Plantio.....	19
<b>7. ADUBAÇÃO DE PLANTIO.....</b>	<b>19</b>
7.1. Preparo da Cova.....	19
7.2. Plantio.....	20
7.3. Tratos Culturais.....	20
7.4. Adubação de Cobertura .....	21
<b>8. TRATOS CULTURAIS.....</b>	<b>22</b>
8.1. Na fase Jovem.....	22
8.2. Consorciação com outras culturas.....	22
8.3. Irrigação.....	23
8.4. Na fase Adulta.....	23
<b>9. PRAGAS DO COQUEIRO .....</b>	<b>24</b>
9.1. Principais pragas: .....	25
<b>10. DOENÇAS DO COQUEIRO.....</b>	<b>30</b>
10.1. Principais doenças:.....	32
<b>11. COLHEITA.....</b>	<b>34</b>
<b>12. RENDIMENTO .....</b>	<b>36</b>

# 1. INTRODUÇÃO

O coqueiro (*Cocos nucifera* L.) é uma das frutíferas mais difundidas naturalmente no mundo, ocorrendo praticamente em todos os continentes. Tendo em vista sua adaptabilidade, é considerado uma das palmeiras mais importante do mundo, por fornecer alimento para consumo in natura e matéria-prima para processamento agroindustrial. No Brasil, o coqueiro é cultivado predominantemente no litoral nordestino, de onde procede 95% da produção nacional.

O litoral constitui o habitat ideal para a cultura, em função da melhor distribuição pluviométrica, maior proximidade do lençol freático e temperaturas altas, além dos benefícios da brisa marinha e dos ventos constantes, que dificultam a manifestação de doenças. A partir de 1996 houve uma procura muito grande por mudas de coco para plantio longe do litoral, devido às constantes crises econômicas que determinadas culturas vinham sofrendo e os agricultores viam no coco a salvação. Mesmo com pouca tecnologia a cultura do coqueiro representa em muitos casos, uma ótima fonte de renda para muitos pequenos agricultores.

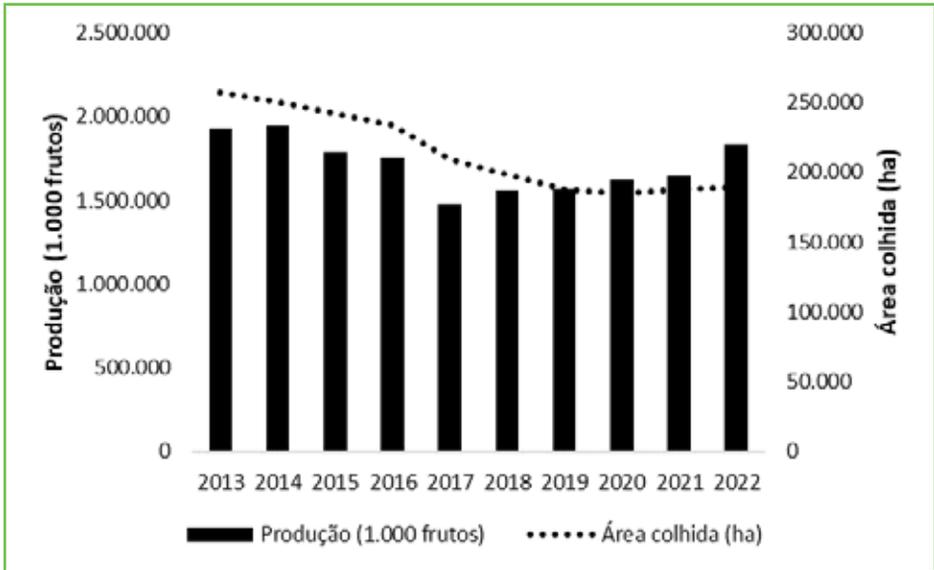
É uma planta típica de clima tropical e de baixas altitudes, produzindo economicamente nas areias salgadas das praias. De crescimento contínuo, emite, em média, de 12 a 16 folhas por ano, as quais permanecem em atividade durante um a dois anos. Na variedade anã verde em plantas irrigadas e com mais de 10 anos a produtividade pode chegar a 200 frutos por planta ao ano. Uma das melhores características da variedade anã é a água saborosa, em torno de 300 ml por fruto. A planta tem uma longevidade de 80 a 100 anos, mas há registros que superam esse período. Na variedade anã verde é em média, 40 anos. O coqueiro, além de fonte de renda, embeleza a paisagem tropical.

O coqueiro é cultivado em toda faixa tropical de ambos os hemisférios, concentrando-se na zona litorânea, compreendida entre os paralelos 20º de latitude Norte e 20º de latitude Sul.

Todavia, em algumas regiões, ultrapassa os trópicos, como na Índia, Flórida, Bahamas e até mesmo na África e no Litoral Ocidental da América.

No Brasil a produção de frutos e da área colhida com coco no período de 2013 a 2022, pode ser observada na Figura 1. De acordo com o gráfico houve decréscimo na produção de frutos no período entre 2014 e 2017. Após 2017, verifica-se uma tendência de alta na produção, atingindo em 2022, aproximadamente, 1,9 bilhões de frutos. Por outro lado, a área colhida seguiu em queda

entre os anos de 2013 e 2020 com posterior crescimento, chegando a aproximadamente 190 mi de hectares, com produtividade média de 9.654 frutos por hectare, conforme especificado no Tabela 1.



**Figura 1.** Produção de frutos e área colhida com coco no Brasil no período de 2013 a 2022. Fonte: IBGE, 2023.

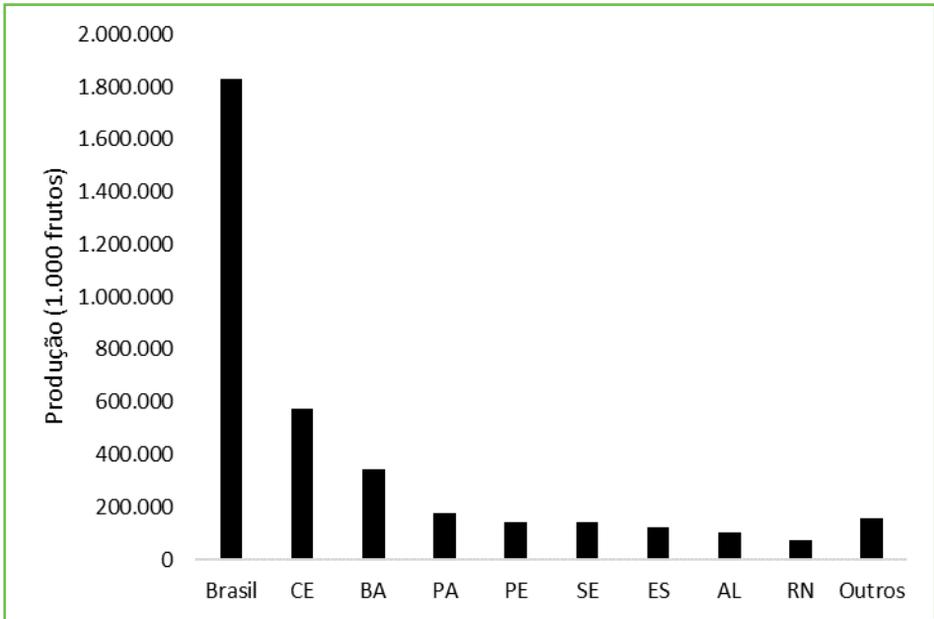
**Tabela 1.** Área Plantada, área Colhida, Produção e Produtividade da Cultura do Coco em 2022.

Área Plantada (ha)	Área colhida (ha)	Produção (ton)	Produtividade (frutos/ha)
190.954	189.525	1.829.612	9.654

Fonte: IBGE, 2023.

No ano de 2022, os cinco estados brasileiros maiores produtores de coco foram: Ceará, Bahia, Pará, Pernambuco e Sergipe (Figura 2). Considerando estes cinco estados, juntos representaram uma produção superior a 1,37 bilhões de frutos, correspondendo a 74,9% da produção nacional. O Ceará é o estado com

maior produção e área colhida, tendo no ano de 2022 produzido 572.328 toneladas de frutos em uma área de 42.520 hectares, com rendimento médio de 13.460 frutos/ha, enquanto o rendimento médio nacional foi de 9.654 frutos/ha



**Figura 2.** Produção de frutos de coco no Brasil e nos principais estados produtores em 2022. Fonte: IBGE, 2023.

## 2. DESCRIÇÃO BOTÂNICA

Os aspectos botânicos relativos ao coqueiro e características particulares de cada órgão podem ser descritos a seguir, conforme FARIA (2008) e PASSOS (2018).

### 2.1. Sistema radicular

Desprovido de raiz pivotante, como acontece com todas as monocotiledôneas, o sistema radicular do coqueiro é representado por um número muito grande de raízes fasciculadas (2.000 a 10.000), dependendo das condições edafoclimáticas e da superfície do bulbo radicular (Figura 3). A base do tronco produz continuamente raízes mais grossas (raízes primárias) e em número variável. Sua principal função é a fixação do coqueiro ao solo.

Das raízes primárias partem as secundárias, de onde se originam as terciárias, que produzem as radículas, sendo os verdadeiros órgãos de absorção,

uma vez que as raízes dos coqueiros não possuem pelos absorventes. As radículas são encontradas nas camadas mais superficiais do solo. Estas podem se aprofundar, dependendo das características físicas do solo e em condições de umidade insuficiente nas camadas superficiais. A distribuição do sistema radicular do coqueiro, apresenta o mesmo comportamento nos coqueiros gigantes e nos anões, sendo restrito ao raio de 1,8 m, concentrando, principalmente próximo ao caule da palmeira.



**Figura 3.** Sistema radicular fasciculado do coqueiro. Foto: Deny Sanâbio.

## 2.2. Caule

O tronco do coqueiro, dependendo da variedade, é uma coluna cilíndrica (Figura 4A), não ramificada, denominada estipe ou espique, com cicatrizes horizontais, resultantes das folhas caídas (Figura 4B). Na variedade gigante, o estipe é alargado e cônico na base, e pode atingir de 20 a 25 metros de altura. A parte terminal do caule é tenra e comestível, constituindo o palmito. No ápice do palmito, encontra-se o único ponto de crescimento: a gema terminal. Se esta for destruída, cessa o crescimento e a planta morre.



**Figura 4.** A: Tronco ou estirpe do coqueiro. B: Tronco do coqueiro com cicatrizes horizontais.  
Fotos: Daniela da Hora Farias.

### 2.3. Folhas

As folhas do coqueiro, como de todas as palmeiras, são folhas do tipo penada, constituída pelo pecíolo, que se estende pela raque, onde se prendem vários folíolos (Figura 5). Possuem de 3 a 6 metros de comprimento, atingindo 1,0 m de largura e peso de 10 a 15 kg. Reunidas no ápice do estipe, em distribuição espiralada, formam uma densa e elegante copa. O número de folhas formadas anualmente é de 12 a 16, dependendo das condições edafoclimáticas.



**Figura 5.** A: Folhas do coqueiro. Foto: Daniela da Hora Farias.

## 2.4. Inflorescências

Vulgarmente denominado cacho ou engaço e inserida na axila de cada folha, a inflorescência é constituída por um pedúnculo do qual partem de 15 a 20 ráquis ao longo das quais se produzem flores masculinas e femininas separadamente na mesma inflorescência (Figura 6).



**Figura 6.** Inflorescência do Coqueiro com flores masculinas e femininas. Foto: Deny Sanábio.

As flores masculinas são pequenas, alongadas, numerosas e distribuídas nos 2/3 terminais de cada ráquis. Cada flor masculina permanece um dia na inflorescência, abrindo-se pela manhã e caindo à tarde. Já as flores femininas são isoladas, globosas e em menor número que as masculinas.

As flores masculinas abrem-se e disseminam o pólen antes que as flores femininas se tornem receptivas. Esta assincronia entre a maturação das flores masculinas e femininas, impede que ocorra a fecundação entre flores de uma mesma inflorescência, forçando a polinização cruzada entre flores de inflorescências diferentes. Isto acontece obrigatoriamente no coqueiro gigante. Nas variedades anãs, essa defasagem não existe, ocorrendo em consequência a autopolinização, com possibilidade de 20% de polinização cruzada na variedade anã verde.

## 2.5. Fruto

O fruto do coqueiro (Figura 7) é botanicamente uma drupa que apresenta coloração variada entre marrom, amarelo, vermelho e verde conforme a variedade. O fruto é caracterizado como noz, sendo uma das maiores do reino vegetal, de forma ovoide, às vezes angulosa, trígona, normalmente monospérmica, no qual se distinguem:

- Epicarpo: uma epiderme lisa e cerosa.
- Mesocarpo: uma camada fibrosa-suberosa.
- Endocarpo: um envoltório interno esclerosado duríssimo.
- No endocarpo, na parte basal, distinguem-se três depressões circulares correspondentes aos três carpelos primitivos, os “olhos”, por um dos quais atravessará a plântula, durante o processo germinativo.



**Figura 7.** Corte longitudinal do fruto do coqueiro.  
**Fonte:** (ERHARDT et al., 1976; FERREIRA et al., 1998).

## 2.6. Semente

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 endocarpo envolve a parte mais importante do coco, ou seja, a semente, que é constituída por:

**Albúmen:** uma camada carnosa, branca, leitosa, fortemente oleaginosa, atingindo 1 a 2 cm de espessura.

**Endosperma Líquido (água):** líquido hialino adocicado, rico em nutrientes.

O volume do endosperma líquido e o de massa do albúmen, no princípio da germinação dão à planta jovem um notável vigor, e este fato explica por que as sementes de coco, em condições ambientais pouco favoráveis, conseguem germinar.

Na parte adjacente a um dos “olhos”, encontra-se o embrião, de forma cilíndrica e coloração marfim, o qual, em condições normais e favoráveis de germinação, alonga-se e se projeta através do “olho”, originando raízes e folhas. Normalmente, a semente possui um embrião, porém pode ter dois e raramente três embriões.

### 3. FATORES CLIMÁTICOS

O coqueiro é uma planta perene, típica das regiões quentes, úmidas e ensolaradas. Encontra condições favoráveis de desenvolvimento entre os paralelos de 20° de latitude Norte e 20° de latitude Sul. Entretanto, dentro desses limites geográficos, os fatores climáticos interferem de diferentes modos no desenvolvimento dessa planta.

A precipitação pluviométrica e a temperatura são os elementos climáticos mais importantes para o desenvolvimento e produtividade do coqueiro, apesar de ter grande influência a insolação, a umidade do ar e os ventos.

#### 3.1. Pluviosidade

O regime pluviométrico ideal para o desenvolvimento e produção da cocoi-cultura no Brasil, está entre 1.500 mm a 1.600 mm bem distribuídos durante o ano todo, com uma média de 130 mm/mês. Para precipitações inferiores a 50 mm/mês, durante 3 meses, recomenda-se o uso de irrigação, pois, o déficit hídrico é extremamente prejudicial à cultura, causando queda de frutos.

Por outro lado, chuvas excessivas podem causar redução na incidência de luz, na polinização e na aeração do solo, podendo ainda provocar lixiviação de nutrientes. Locais com lençol freático raso (um a quatro metros) são recomendados para o coqueiro e não há necessidade de irrigação pois, as raízes da planta conseguem absorver água a esta profundidade.

A irrigação é necessária para assegurar a produtividade quando o cultivo é feito em solos de lençol freático pouco profundo ou quando a precipitação mensal for inferior a 130 mm.

#### 3.2. Temperatura

O coqueiro é uma palmeira nativa de regiões quentes, sem grandes variações diurnas de temperatura, úmidas e com bastante luz. Para o seu bom desenvolvimento, necessita de temperaturas médias anuais em torno de 27°C, sendo que, temperaturas menores que 15°C e superiores a 34°C são preju-

diciais. Temperaturas abaixo de 15°C modificam a morfologia do coqueiro, provocando desordens fisiológicas; causam inibição da floração, aborto de flores, modificações na forma do coco e paralisação do crescimento da planta. Temperaturas superiores a 36°C causam ressecamento dos grãos de pólen e morte das flores masculinas.

### 3.3. Umidade Relativa

A umidade relativa ideal é de 80%. Níveis de umidade relativa inferiores a 60% prejudicam o desenvolvimento da planta devido ao aumento na taxa de transpiração. Umidade relativa superior a 90%, reduzem a absorção de nutrientes, provoca queda de frutos e aumento na incidência de doenças.

### 3.4. Luminosidade

A radiação solar (luminosidade) ideal para o coqueiro situa-se em torno de 2.000 horas/ano. No entanto, tolera níveis mais baixos, quando a radiação solar emitida, mesmo em dias parcialmente encobertos, for suficiente para que a fotossíntese seja processada. Mas a luminosidade abaixo de 120 horas/mês é considerada limitante à produção do coqueiro. Dias nublados causam redução da fotossíntese e conseqüentemente redução na produtividade.

### 3.5. Altitude

O coqueiro se desenvolve bem em locais de baixa altitude, desde 1 até 400 m acima do nível do mar, podendo produzir economicamente até 600 a 700 m. Acima desta altitude, a temperatura média do ar diminui, a planta adquire hábito vegetativo semelhante às demais palmáceas com possíveis reduções no quesito produtividade. Quanto mais distante da linha do Equador, menor deverá ser a altitude recomendada para o plantio.

### 3.6. Vento

A intensidade dos ventos influencia diretamente no desenvolvimento do coqueiro, pois aumentam a transpiração e, conseqüentemente, a absorção de água e nutrientes pelo sistema radicular. Além disso, ventos fortes podem derrubar plantas muito altas, principalmente aquelas atacadas por coleobrocas. Por outro lado, o vento tem papel importante na disseminação do pólen e na fecundação das flores femininas, principalmente no coqueiro-gigante.

## 4. VARIEDADES DE COQUEIRO

### 4.1. Coqueiro Gigante

O coqueiro gigante apresenta frutos grandes de coloração verde ou marrom e de polpa espessa, indicada para uso na indústria e consumo in natura. É uma variedade considerada rústica e tolerante às condições de adversidade ambiental.

As plantas possuem fecundação cruzada e baixa precocidade, iniciando a produção de frutos aos 5-6 anos de idade. Apresentam porte alto, podendo atingir até 35 m de altura. Em condições agroecológicas ideais, cada planta pode produzir 60 a 80 frutos por ano, sem irrigação. Em áreas irrigadas a produção pode chegar a 120 frutos/planta/ano e a vida útil de um coqueiral gira em torno de 60 a 80 anos com produção distribuída durante o ano todo.

As principais cultivares de coqueiro gigante existente no Brasil são: Gigante do Oeste Africano, Gigante de Renell, Gigante da Malásia, Gigante da Costa Oeste e Gigante da Praia do Forte (Benassi et al., 2013).

### 4.2. Coqueiro-Anão

O coqueiro-anão possui características agronômicas, fisiológicas e morfológicas importantes para exploração comercial. Entretanto, esta cultivar é utilizada basicamente para ornamentação e em programas de melhoramento genético. Além disso, a produção é destinada para o mercado de água de coco in natura e agroindustrial.

No Brasil, o coqueiro-anão é representado pelas cultivares de coloração da casca do fruto verde, vermelha e amarela. Os coqueiros-anões vermelho e amarelo são plantas autógamas, reproduzindo-se predominantemente por autofecundação. Entretanto, o coqueiro-anão verde é considerado uma planta intermediária, com 20% de fecundação cruzada.

As variedades anãs são de porte baixo, podendo atingir 12 m. São bastante precoces, iniciando a produção entre 30 e 36 meses de idade. Apresentam produção variando de 80 a 200 frutos/planta/ano, distribuída durante o ano todo. Estas variedades apresentam vida útil de 30 a 40 anos, e têm os frutos pequenos, com pouca polpa, apresentando água muito saborosa.

Em culturas não irrigadas, apresenta potencial para produção de 100 a 120 frutos/planta/ano, distribuída durante o ano todo, com uma vida útil de 30 a 40 anos.

Os coqueiros-anões, quando comparados aos gigantes, são mais sensíveis ao ataque de pragas, doenças e mais exigentes quanto ao clima e solo.

### 4.3. Coqueiro Híbrido

Atualmente, o uso de híbridos é bastante restrito, em virtude da pequena quantidade produzida e dos elevados custos das sementes. Tem dupla finalidade, pois seus frutos podem ser utilizados tanto na agroindústria de alimentos e culinária quanto para o consumo de água de coco. Seus frutos contêm mais água e maior quantidade de polpa, características essas que proporcionam maior flexibilidade e estabilidade de preço na sua comercialização.

**Tabela 2. Principais características das variedades de coqueiro.**

Características	Gigante	Anão
<b>Espaçamento (m x m)</b>		
em quadrado	9,0 x 9,0	7,5 x 7,5
em triângulo equilátero	9,0 x 9,0 x 9,0	7,5 x 7,5 x 7,5
<b>Plantas/ha</b>		
em quadrado	123	177
em triângulo equilátero	142	205
<b>Floração inicial (anos)</b>	5 - 7	2 - 3
<b>Vida útil da planta (nos)</b>	60 - 80	40
<b>Crescimento</b>	Rápido	Lento
<b>Porte (m)</b>	30 - 35	10 - 12
<b>Tamanho dos frutos</b>	Grande	Pequeno
<b>Endosperma</b>	Pesado	Leve
<b>Frutos/planta/ano</b>	60	100 - 120
<b>Exigência de clima e solo</b>	Rústico	Muito exigente
<b>Frutos/ha/ano estabilizado</b>	8.520 a 11.360	20.500 a 24.600
<b>Emprego</b>	Indústria e culinária	Água de coco

## 5. PRODUÇÃO DE MUDAS

A Instrução Normativa nº 23, de 16 de junho de 2009, aprova as normas para a produção e os padrões de identidade e qualidade de sementes e de mudas de coco.

As mudas são produzidas por frutos sementes que deverão ser colhidos nas plantas matrizes completamente maduros (11 a 12 meses de idade) e armazenados à sombra, em ambiente arejado para concluir o amadurecimento. Os frutos sementes devem ser selecionados conforme tamanho médio, arredondados e livres de pragas e doenças.

Recomendam-se germinadores constituídos por canteiros preparados com 1,0 m a 1,5 m de largura com comprimento variável, separados entre si por passagens de 0,8 m de largura para facilitar os tratos culturais. Os canteiros poderão ser formados pela mistura de pó-de-serra curtido mais areia (50% de cada). Antes, porém, a região da casca que apresentar maior proeminência deverá ser entalhada ou chanfrada, para facilitar a emergência da plântula e retenção de umidade. A disposição dos frutos sementes nos canteiros deverá ser de 20 a 25 sementes/m<sup>2</sup> de canteiro para coqueiro gigante e 25 a 30 sementes/m<sup>2</sup> de canteiro para coqueiro-anão, disseminadas uma ao lado da outra, na horizontal e cobertas com substrato até 2/3 da altura da semente. Nesta fase, a irrigação é extremamente importante para acelerar a germinação das sementes.

Após a germinação, o material selecionado com uma brotação e altura em torno de 15 a 20 cm deverá ser transferido para viveiro. As mudas que apresentarem limbo reduzido, raquíticas ou mais de uma brotação deverão ser eliminadas.

No período de viveiro, as mudas provenientes dos germinadores são repicadas seguindo o espaçamento de 60 cm x 60 cm x 60 cm em triângulo equilátero onde devem permanecer pelo período de 7 meses. O viveiro deverá ser feito em local de leve inclinação e com disponibilidade de água. As adubações deverão seguir as recomendações da Embrapa. O formulado 15-10-15 deverá ser fracionado conforme a idade da planta: primeiro mês 30 g/planta; no terceiro mês 100 g/planta e no quinto mês 70 g/planta.

A utilização de sacos plásticos na produção de mudas é uma alternativa ao sistema tradicional de raízes nuas das sementes germinadas. Os sacos plásticos devem ser de polietileno preto, com 0,2 mm de espessura e dimensões 40 cm x 40 cm para coqueiro anão e 60 cm x 60 cm para cultivares gigante, preenchidos até 2/3 com substrato.

É importante manter boa sanidade das mudas no viveiro, monitorando-as constantemente. As mudas de coqueiro podem sofrer com o ataque de pragas e doenças no viveiro que, a depender da intensidade, podem atrasar o desenvolvimento ou até mesmo a morte da planta. As principais pragas são as cochonilhas-transparente-do-coqueiro (*Aspidiotus destructor*), pulgão-preto (*Cerataphis lataniae*), barata-do-coqueiro (*Coraliomela brunea*), ácaros, lagar-

tas e saúvas (*Atta spp.*). Inseticidas fosforados controlam com maior eficiência esses insetos. Todavia, sugere-se que o produtor procure orientação técnica na escolha do produto e mantenha o viveiro livre de plantas daninhas por serem hospedeiras de pragas e doenças. As principais doenças são mancha-foliar ou helmintosporiose (*Bipolaris incurvata*) e a podridão-seca-do-olho-do-coqueiro, cujo agente causal é desconhecido. Como medida de controle, recomenda-se a eliminação e queima das partes secas das folhas, pulverizações semanais de fungicidas e capina ao redor do viveiro.

## 6. ESCOLHA E PREPARO DO SOLO

O local escolhido para instalação da cultura deve satisfazer algumas exigências, principalmente quanto à altitude e à profundidade do lençol freático. Nas culturas irrigadas, a profundidade do lençol freático não constitui problema.

O coqueiro adapta-se aos mais variados tipos de solos, desenvolvendo-se melhor em solos de textura areno-argilosa, ou levemente argilosa, com boa disponibilidade de água, suficiente aeração, profundidade mínima de 1 m e ausência de camadas impermeáveis. Devem-se evitar solos pedregosos e sujeitos a encharcamento. A área escolhida deverá ter solo fértil pH de 5,5 a 6,5 (tolera pH de 5 e até > 7) de boa drenagem, porém, com boa capacidade de retenção de água.

### 6.1. Preparo do Solo

O preparo do solo deve ser feito com antecedência ao plantio, de forma convencional com uma aração e duas gradagens. Fazer a análise química do solo para se avaliar a necessidade de calagem e de adubação. Adotar sempre que possível o cultivo mínimo, através da abertura de covas ou de sulco de plantio.

### 6.2. Marcação da Área

Após o preparo do solo, devem-se fazer a marcação e o piquetar a área observando o espaçamento desejado, em quadrado ou triângulo equilátero, conforme Tabela 2.

O espaçamento adequado é fator importante para a produtividade do coqueiral. Plantios adensados fazem com que as plantas entrem no processo de competição por água, luz e nutrientes, além de facilitar a disseminação de pragas e doenças.

### 6.3. Época de Plantio

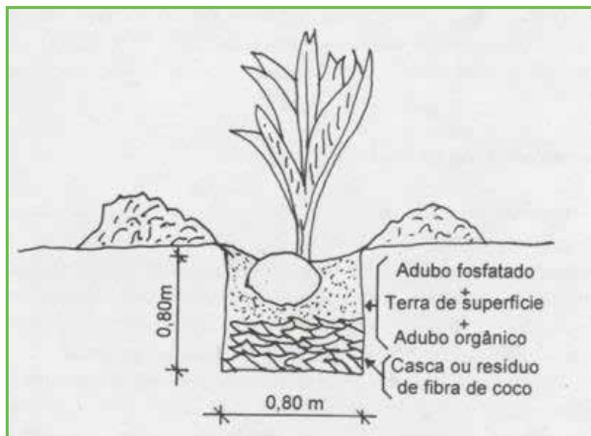
A melhor época para plantio é o início da estação chuvosa. Em cultivo irrigado o plantio pode ser realizado em qualquer época do ano.

## 7. ADUBAÇÃO DE PLANTIO

### 7.1. Preparo da Cova

O preparo das covas deverá ser realizado com antecedência de, pelo menos, um mês do plantio. As covas deverão ser abertas, dependendo do tipo de solo, com dimensões que variam entre 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m a 0,80 m x 0,80 m x 0,80 m. A terra deverá ser separada em duas camadas, que serão preparadas para o enchimento da cova da seguinte maneira (Figura 8):

- 1ª camada (até 40 cm a partir do fundo da cova): adubos químicos + adubo orgânico + terra de superfície;
- 2ª camada (sobre a 1a camada até o nível do solo): terra que saiu do fundo da cova acrescida de adubo orgânico curtido.



**Figura 8.** Preparo da cova e plantio da muda do coqueiro. Fonte: Embrapa.

A adubação de plantio e correção do solo deverão ser realizadas em função da análise de solo. Em Minas Gerais, ainda não existem dados conclusivos sobre a maneira adequada de se adubar. Assim, recomenda-se seguir a proposta de adubação apresentada pelo Centro Nacional de Pesquisas do Coqueiro em Aracaju – Sergipe, conforme segue:

### **Adubação na cova de plantio:**

- Colocar 20 a 50 litros de esterco de curral, bem curtido ou outro adubo orgânico em quantidade equivalente;
- 800 g de superfosfato simples + 30 g de FTE BR 12 (ou 20 gramas de bórax + 20 gramas de sulfato de cobre).

Esta recomendação de adubação refere-se a solos de baixa fertilidade; em solos mais férteis se deve fazer uma redução proporcional à fertilidade.

## **7.2. Plantio**

O plantio deve ser realizado 30 dias após o enchimento das covas, evitando-se o efeito da fermentação dos adubos orgânicos.

As mudas devem ser plantadas no local definitivo no início das chuvas o que proporcionará condições adequadas para o desenvolvimento do sistema radicular. Nas áreas onde o cultivo será conduzido sob irrigação, o plantio poderá ocorrer em qualquer época do ano, desde que outra condição do ambiente não seja limitante. As mudas devem ser centralizadas na cova, sendo recoberta por uma camada de terra que deve ser suficiente para cobrir as sementes, mas não o colete, e compactada para melhor fixação da planta.

## **7.3. Tratos Culturais**

Compreende-se uma série de práticas agrícolas, com objetivo de minimizar o stress causado pela competição exercida pelas plantas daninhas, as quais concorrem com a planta por água e nutrientes do solo. Estas etapas deverão ser realizadas com o coqueiro ainda na fase jovem, as quais serão discutidas a seguir.

As roçadas devem ser realizadas nas entrelinhas, de forma a manter a cobertura do solo o tempo todo, e assim amenizar as perdas de água por evaporação, bem como minimizar as perdas de solo por erosão. Deve ser realizada duas vezes durante o ano, sendo a primeira no início da estação chuvosa e a segunda no final do período de chuvas.

O coroamento é uma prática que pode ser realizada com o objetivo de manter a região de maior concentração de raízes responsáveis pela absorção de água e nutrientes livre da concorrência com as ervas daninhas. Deve ser realizada mantendo-se um raio de dois metros de distância do caule.

A irrigação pode ser feita em função da disponibilidade de recursos por parte do produtor. Deve-se proceder a irrigação através do método de micro-

aspersão, onde a quantidade de água a ser aplicada varia em função das características de clima e do solo da região. Em média, um coqueiro adulto exige em torno de 150 litros de água por dia.

#### 7.4. Adubação de Cobertura

Após 45 dias do plantio, deverá ser realizada a adubação de cobertura com 300 g de sulfato de amônio e 200 g de cloreto de potássio, devendo essa mistura de adubos ser espalhada em volta das plantas, a uma distância de 30 cm a partir do coleto, e em seguida, incorporada ao solo com auxílio de enxada. Para as adubações subsequentes, sugere-se utilizar as recomendações da EMBRAPA - CNPCo (Centro Nacional de Pesquisa de Coco), adaptadas para o Estado de Minas Gerais e contidas na Tabela 3.

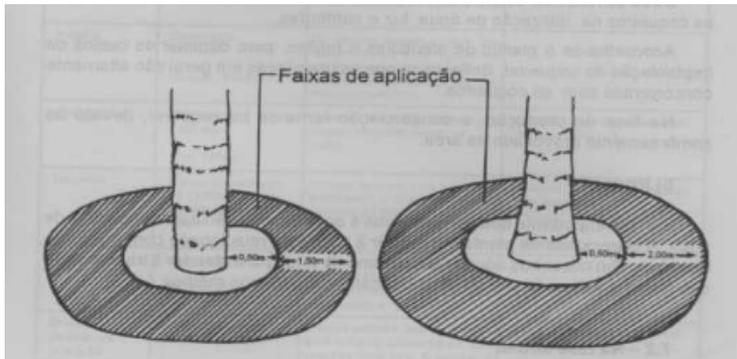
**Tabela 3.** Doses de adubos (g/planta) recomendadas para o cultivo do coqueiro em diferentes fases, cultivado em solos de baixa fertilidade.

Sequência das adubações (para culturas não irrigadas)		Adubos (gramas por plantas)		
		Sulfato de amônio (g)	Superfosfato simples (g)	Cloreto de potássio (g)
A. Adubação de plantio e cobertura inicial Ano 1	Na cova, misturado à terra de enchimento.	-	800 + 20 gramas de bórax e 20 gramas de sulfato de cobre	-
	Em cobertura, 45 dias depois do plantio.	300	-	200
	Em cobertura, no final das águas.	500	-	300
B. Adubações posteriores Ano 2	No início das águas	700	400	400
	No final das águas	700	-	400
Ano 3	No início das águas	800	1.200	500
	No final das águas	800	-	500
Ano 4	No início das águas	900	1.200	700
	No final das águas	900	-	700
Ano 5 e demais	No início das águas	1.100	2.000	800
	No final das águas	1.100	-	800

Fonte: EMBRAPA / CNPCo

Os fertilizantes devem ser espalhados em volta da planta e incorporados ao solo dentro de uma faixa circular, cuja área é crescente em função da idade e da projeção da copa da planta. Em qualquer idade, quer seja anão quer seja gigante, a distância dos adubos a estipe é de 0,50 m, devendo a dose recomen-

dada ser dividida em duas aplicações, metade no início das chuvas e metade no final das chuvas. Para coqueiro-anão adulto, a faixa circular deve ter 1,50 m de largura e, para o gigante, 2,0 m, conforme a Figura 9.



**Figura 9.** Faixas de Aplicação de Adubos em Cobertura na Fase Adulta do Coqueiro. A: Coqueiro-anão e B: Coqueiro-gigante. Fonte: Embrapa.

Em terrenos inclinados é recomendável que a faixa de adubação se restrinja a um semicírculo localizado na parte alta do terreno.

## 8. TRATOS CULTURAIS

### 8.1. Na fase jovem

Os primeiros 3 anos do coqueiral correspondem à fase jovem da cultura, ou seja, o período que antecede a fase produtiva. Nesta fase devem ser dispensados cuidados especiais, pois estes refletirão diretamente na produtividade da planta.

### 8.2. Consorciação com outras culturas

A consorciação com outras culturas anuais de porte baixo pode ser feita, respeitando a distância de 1,50 a 2,00 m do estipe. Deve-se respeitar esta distância, para que essas plantas não concorram com os coqueiros na utilização de água, luz e nutrientes.

Pode ser utilizado o consórcio no período do plantio até 3 anos e após 20 anos de implantação da cultura. Recomenda-se, principalmente, olerícolas e o feijão. Deve-se evitar banana, cana-de-açúcar, mamão e abacaxi por servirem de alimento para a broca-do-olho-do-coqueiro. Também deve-se evitar o

consórcio com gramíneas (arroz, milho, pastagens) na implantação do coqueiral, pois as mudas são muito suscetíveis à doença helmintosporiose e estas gramíneas, além de serem altamente agressivas, servem de fonte de inóculo para a referida doença.

Na fase de produção, a consorciação torna-se inexecutável devido ao sombreamento provocado na área.

### 8.3. Irrigação

É muito importante que nos primeiros 4 anos de vida não haja deficiência hídrica. A capacidade da planta em resistir à seca está relacionada com o volume de raízes. Sendo o coqueiro uma planta que apresenta produção contínua durante o ano todo, qualquer estresse pode acarretar queda de produção no coqueiral. Por isso, recomenda-se irrigação em áreas que não apresentem uma boa distribuição de chuvas durante o ano todo.

A escolha do sistema de irrigação a ser utilizado, depende das condições locais de clima, topografia e solo, bem como da disponibilidade de água e da capacidade de investimento do produtor. Em coqueiros adultos, o consumo de água para atender à transpiração das folhas é estimada em 150 litros/planta/dia, em termos médios.

### 8.4. Na fase Adulta

Os tratos culturais na fase adulta resumem-se em controle de ervas invasoras, realizado por meio de capinas manuais ou roçada conjugada com coroamento ou uso de herbicidas; controle de pragas e doenças; e irrigação.

As plantas daninhas devem ser controladas. Para isso se recomenda o coroamento das plantas, que consiste em manter limpo uma área circular, em torno do estipe do coqueiro. O raio do coroamento varia com a idade da planta, sendo de 1,0 m nas plantas de até 3 anos; 1,5 m nas plantas de 3 a 10 anos; e 2,0 m nas plantas com mais de 10 anos de idade. O coroamento pode ser manual ou com o uso de herbicidas. Nas entrelinhas recomenda-se fazer a roçagem.

## 9. PRAGAS DO COQUEIRO

Existem cerca de 579 pragas que atacam o coqueiro em todo o mundo. Entretanto, entre as pragas que atacam o coqueiro no Brasil, as que se apresentam em maior frequência e com prejuízos significativos destacam: as coleobrocas, como a broca-do-olho (*Rhinchophorus palmarum*) e a broca-do-esti-

pe (*Rhinostomus barbirostris*); a traça da inflorescência (*Hyalospila ptychis*); o ácaro (*Eriophyes guerreronis*); e as lagartas-das-folhas (*Brassolis sophorae* e *Automeris sp*), além das formigas cortadeiras, durante os três primeiros anos do plantio.

**Tabela 4.** Pragas de importância econômica e seu controle.

Nome vulgar	Nome científico	Danos	Controle
Broca do olho ou bicudo do coqueiro	<i>Rhynchophorus palmarum</i>	O adulto penetra pelo ápice da planta, e deposita os ovos entre as folhas em formação; as larvas cavam galerias no broto terminal provocando a fermentação dos tecidos e a consequente morte da planta.	Deve-se cortar e queimar as plantas atacadas. Para os insetos adultos, confeccionar armadilhas com iscas atrativas. Não cortar as folhas ainda verdes. Evitar o consórcio com mamão, abacaxi e banana, que também atraem o inseto.
Broca dos pedúnculos florais	<i>Homalinotus coriaceus</i>	Os adultos atacam as inflorescências, alimentando-se de flores e cocos novos. As larvas fazem galerias no pedúnculo floral, podendo seccioná-lo determinando a queda dos cachos.	Limpeza da copa (folhas e cachos secos).
Pulgão	<i>Cerataphis lataniae</i>	Os adultos sugam a seiva das folhas novas, inflorescências em formação, flores e frutos. Localizam-se nas folhas, na dobra do pecíolo.	
Cochonilhas	<i>Aspidiotus destructor</i>	Sugam a seiva dos folíolos. Podem também atacar os frutos.	

Lagartas	<i>Brassolis sophorae</i> <i>Synale hylaspes</i>	Alimentam-se dos folíolos, retardando o desenvolvimento e produção das plantas.	Cultural: destruição manual das lagartas Químico: pulverizações com <i>Bacillus thuringiensis</i> ou Triclorfon
Traça dos cocos novos	<i>Hyalospila ptychis</i>	As larvas roem os carpelos das flores, perfurando as brácteas, atingindo o mesocarpo do fruto provocando o "peco".	
Broca do pecíolo ou broca da raquis foliar	<i>Amerrhinus ynca</i>	A larva penetra dentro da raquis foliar e alimenta-se dos tecidos internos. Causam a quebra da folha.	Corte e queima das folhas brocadas
Ácaros	<i>Eriophyes guerreronis</i>	Atacam folhas novas de plantas no viveiro, causando seca total das folhas e morte do broto da planta. A flecha, após secar, não se destaca da planta. Causam necroses na superfície dos frutos, os quais podem ficar impróprios para a comercialização.	Em plantas jovens deve-se eliminar e queimar as plantas atacadas, aplicar acaricida em todo o viveiro/coqueiral. Usar: Avermectinas ou Carboxamidas

## 9.1. Principais pragas:

### a) Broca-do-olho-do-coqueiro

O adulto é um besouro (*Rhynchophorus palmarum*) de cor preta, medindo de 4,5 a 6,0 cm de comprimento, possuindo rostró comprido e recurvado, coberto de pelos pretos na parte superior, nos machos (Figura 10).



**Figura 10.** Adulto de *Rhynchophorus palmarum*. Foto: Dalva Queiroz.

A fêmea põe os ovos no ‘olho’ da planta, com um total de aproximadamente 250 ovos. Os ovos dão origem a lagartas brancas que medem cerca de 7,5 cm de comprimento. As lagartas se alimentam da parte interna do tronco, destruindo o meristema apical da planta e provocando a morte do coqueiro.

Controle: Como o controle químico é caro e de difícil aplicação em virtude do porte do coqueiro, sugere-se o emprego de um controle cultural preventivo através da eliminação das plantas atacadas e do monitoramento da praga com o emprego de iscas atrativas em armadilhas para a broca. A isca atrativa deverá ser preparada através do emprego de baldes de 20 litros, com funil acoplado na tampa, e colocando-se no seu interior, pedaços da planta de coqueiro, ou porções de cana-de-açúcar, mais melaço na proporção de um litro de melaço para quatro litros de água, com objetivo de se manter a isca sempre úmida, a qual atrairá o inseto para a armadilha.

As armadilhas deverão ser distribuídas em volta do pomar e espaçadas 500 m entre si. A cada 15 dias deve-se proceder a substituição da isca, bem como destruir os insetos capturados.

### **b) Broca-do-estipe ou Broca-do-tronco-do-coqueiro**

O adulto é um besouro de cor preta (*Rhinostomus barbirostris*), medindo de 1,1 a 5,3 cm comprimento, com rostró recoberto pelos avermelhados. A fêmea difere do macho por apresentar rostró mais curto e sem pelos. A fêmea põe os ovos no tronco do coqueiro, onde faz perfurações com o rostró, coloca os ovos e, posteriormente, os protege contra ressecamento com uma camada cerosa. Dos ovos surgem lagartas de cor esbranquiçada que podem atingir até 5 cm de comprimento.

Após o nascimento, as lagartas penetram no tronco, e destroem os sistemas vasculares da planta, formando galerias, que aumenta de diâmetro à medida que a lagarta cresce (Figura 11). Quando o ataque é intenso e ocorre próximo a copa do coqueiro, pode ocorrer a quebra do estipe pela ação de ventos fortes (Figura 12). Mesmo que não haja a quebra da planta, poderá ocorrer uma redução na capacidade produtiva em até 75%.



**Figura 11.** Galerias formadas pelo *Rhinostomus barbirostris* no estipe do coqueiro. Foto: Embrapa



**Figura 12.** Sintoma externo do ataque de *Rhinostomus barbirostris*. Foto: Embrapa

Controle: Catação e eliminação das posturas e das larvas. Eliminação e destruição das plantas muito atacadas. Injeção de produtos (inseticidas recomendados para a cultura) nos orifícios recém-abertos pelas larvas.

### c) **Ácaro-da-necrose**

Normalmente o ácaro (*Aceria guerreronis*) desenvolve-se sob as brácteas dos frutos novos, suga a seiva da epiderme e provoca cloroses que se estendem longitudinalmente por todo o fruto. Posteriormente, a área danificada torna-se marrom escura, com aspecto áspero e frequentemente apresentando rachaduras (Figura 13). Os frutos danificados se deformam, perdem peso e às vezes caem antes de atingir o ponto ideal de colheita, além de tornar os frutos pouco atrativos para o consumidor de “coco-verde”.



**Figura 13.** Lesões triangulares causadas pelo ácaro-da-necrose. Foto: Deny Sanábio.

Controle: Em função dos ácaros se encontrarem protegidos pelas brácteas dos frutos, o controle através produtos químicos de ação por contato fica comprometido, podendo ser usado apenas produtos de ação sistêmica. Entretanto, estes produtos não devem ser recomendados uma vez que estes deixam resíduos nos frutos. Por outro lado, o controle alternativo tem sido recomendado através de uma mistura de 1,5 L de óleo de algodão bruto mais 1 L de detergente neutro em 100 L de água com três a quatro pulverizações quinzenais. Pulverizações de manutenção a cada 25 dias é recomendada.

### d) **Traça-dos-cocos-novos**

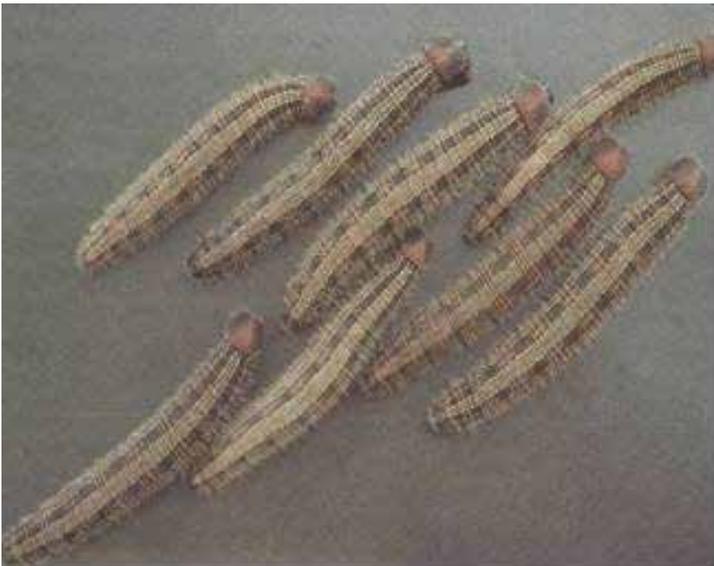
O adulto é uma mariposa pequena (*Atheloca subrufella*), a qual faz a

postura na inflorescência. Dos ovos surgem lagartas brancas, com pigmento no dorso e cabeça amarelada. As lagartas desenvolvem-se nas inflorescências recém-abertas do coqueiro, danificando os carpelos das flores femininas e perfurando os frutos novos, na região das brácteas. e Instalando-se sob as mesmas, onde se elas se alimentam dos tecidos e abre galerias, provocando a queda dos frutos atacados ainda pequenos.

Controle: sugere-se proceder a eliminação das inflorescências atacadas pela traça e queimá-las, como forma de diminuir a fonte de inoculo, visto que o controle químico não deve ser empregado, uma vez que seria necessário realizar o emprego de inseticidas sistêmicos, os quais podem se tornar uma ameaça a saúde do consumidor, considerando-se que a água é consumida naturalmente.

#### **e) Lagarta-das-folhas ou Lagarta-das-palmeiras**

O adulto é uma borboleta grande (*Brassolis sophorae*) medindo de 6 a 10 cm, têm hábito crepuscular, a qual faz a postura na base do pecíolo das folhas e folíolos. As lagartas nascidas dos ovos chegam a medir de 6 a 8 cm de comprimento, cabeça avermelhada e listras longitudinais marrom-escuro no dorso (Figura 14). As lagartas fazem ninhos unindo vários folíolos com fio de seda no interior onde passam o dia e só saem a noite para se nutrir. Alimentam-se do limbo foliar dos folíolos, provocando o desfolhamento total das plantas.



**Figura 14.** Lagartas de *Brassolis sophorae*. Foto: Embrapa

Controle: sugere-se a derrubada das lagartas com o emprego de varas e destruição mecânica das mesmas. Outra forma de controle seria o uso de bioinseticidas à base do fungo *Beauveria bassiana* e da bactéria *Bacillus thuringiensis*.

#### **f) Formigas**

As formigas saúvas (*Atta* spp.) causam sérios danos nos três primeiros anos de plantio da muda bem como no viveiro, podendo levar ao desfolhamento total da planta.

Controle: devem ser controladas com o emprego de formicidas adequados, tendo-se o cuidado de controlar os formigueiros tanto dentro quanto fora da propriedade (inseticidas recomendados para a cultura).

#### **g) Cochonilha-transparente-do-coqueiro**

O adulto é um inseto (*Aspidiotus destructor*) de corpo arredondado, coloração amarelo-alaranjada que ficam protegidos sob escama cerosa que se alimentam nos folíolos, sugando a seiva da planta, provocando o amarelecimento e seca das folhas.

Controle: realizar o controle quando verificar de 5 a 10% das plantas com 3 folhas atacadas como: poda e queima das folhas com sintomas; utilizar inimigos naturais como joaninhas e uso de óleos vegetais ou minerais de 0,2% de concentração.

## **10. DOENÇAS DO COQUEIRO**

Na cultura do coqueiro incidem vários patógenos que atacam a planta em todas as fases de desenvolvimento e em diferentes partes como o sistema radicular, estipe, folhas, inflorescência e frutos. Entretanto, dentre as doenças que atacam o coqueiro no Brasil, as que apresentam em maior frequência e com prejuízos significativos são descritos a seguir:

**Tabela 5. Doenças de importância econômica e seu controle.**

Nome vulgar	Nome científico	Danos	Controle
Podridão do olho	<i>Phytophthora palmivora</i>	As inflorescências mais novas se tornam amareladas e depois amarronzadas e começam a cair. Os frutos novos param de crescer e os velhos não conseguem completar a maturação. Posteriormente há o apodrecimento do olho e morte da planta	Cultural: eliminação de plantas mortas. Químico: pulverizações preventivas com fungicidas à base de cobre.
Lixa-pequena	<i>Camarotella torrendiella</i>	Nas folhas velhas surgem pequenas intumescências semelhantes às verrugas, de coloração negra	Químico: pulverizações com produtos químicos à base de cobre.
Resinose	<i>Ceratocystis paradoxa</i> ; <i>Thielaviopsis paradoxa</i>	Provoca podridão do estipe, podridão basal do coco, queda de flores e apodrecimento da base da raquis das folhas inferiores. O fruto atacado se apresenta com manchas concêntricas que variam do marrom escuro ao claro.	Cultural: eliminação dos frutos atacados. Químico: controle preventivo com pulverizações com produtos à base de cobre.
Antracnose ou Podridão do fruto	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Nos viveiros, provoca a morte das mudas. Na planta adulta provoca o apodrecimento dos frutos. Plantas novas: os sintomas são lesões necróticas de coloração parda a castanho, arredondados, deprimidas, causando em plantas com idade de dois a três anos a morte do broto terminal.	Químico: pulverizações com produtos à base de cobre.

Queima das folhas	<i>Botryosphaeria cocogena</i>	A doença manifesta-se nas folhas inferiores a partir de 1,5 anos de cultivo no campo, folíolos com manchas marrom-avermelhada, lesões em forma de 'V'	Controle: queima das folhas atacadas.
Mancha-foliar ou Helmintosporiose	<i>Bipolaris incurvata</i>	Aparecimento de pontos amarelados com bordadura marrom, que, em seguida o centro torna-se acinzentado no centro e escuros nas bordaduras. Posteriormente as manchas coalescem, tornando-se irregulares e, nos estágios mais avançados, as bordas das folhas ficam queimadas.	Cultural: cortar e queimar as plantas doentes; evitar adubação excessiva com nitrogênio. Químico: pulverização com fungicida à base de cobre.
Anel-vermelho	<i>Rhadinaphelenchus cocophilus</i>	Folhas inferiores: amarelecem e na parte inferior do pecíolo aparece uma fita marrom, finalmente a folha dobra e seca, pendurando-se ao estipe. Corte transversal no estipe mostra uma coloração avermelhada circular em forma de anel.	Cultural: não fazer sementeiras em locais de plantas doentes. Não usar sementes de áreas contaminadas e controlar insetos vetores.
Murcha de fitomonas	<i>Phytomonas sp.</i>	Escurecimento das inflorescências e bronzeamento das folhas	Controle: Erradicação e queima de plantas afetadas, coroamento, corte das folhas que tocam o chão, controle do percevejo.

## 10.1.Principais doenças:

### a) Anel-vermelho

Em estágio avançado da doença, as copas das palmeiras ficam com aspecto amarelo-ouro, com exceção de um tufo central de folhas verdes que, finalmente,

dobra-se e seca, ocorrendo então a morte da planta. Não se observa queda de frutos e de inflorescências. Efetuando-se um corte transversal do estirpe, verifica-se um anel vermelho de 2 a 4 cm de largura e a 3-5cm da periferia (Figura 15).



**Figura 15.** Sintoma interno característico de anel vermelho. Foto: Embrapa

O nematoide causador da doença é conduzido pela Broca do olho - *R. palmarum* ou através das raízes. O controle é feito com a erradicação das plantas afetadas e a utilização de iscas atrativas para o vetor. Deve-se também evitar o corte excessivo das folhas funcionais. Ferramentas utilizadas no corte de plantas atacadas devem ser limpas antes de serem utilizadas em plantas saudáveis. As armadilhas com iscas atrativas devem ser dispostas ao redor do plantio e as iscas devem ser trocadas a cada 7-15 dias.

### **b) Murcha de Fitomonas**

Em cortes realizados no sentido longitudinal e transversal da ponta do estipe observa-se necrose de coloração marrom-avermelhada (castanha) e podridão fétida do broto apical, causando destruição do palmito e morte da folha flecha (Figura 16). Queda parcial ou total de frutos imaturos, queda de flores, ressecamento das espiguetas na inflorescência, nas folhas basais os folíolos terminais que ficam amarelos seguidos de amarelecimento rápido, quebra da rãquis e apodrecimento do meristema central.

**Figura 16.** Sintoma na estirpe característica de Murcha de fitomonas. Foto: Embrapa



Controle: Erradicação e queima de plantas afetadas, coroamento, corte das folhas que tocam o chão, controle do percevejo (utilizar produtos recomendados para a cultura).

### **c) Mancha Foliar ou Helmintosporiose**

Pequenas lesões nas folhas do coqueiro, de forma elíptica e alongada, de cor marrom com halo amarelo-ouro. A doença se desenvolve, inicialmente, nas folhas inferiores, progredindo para a parte superior da planta.

O controle da doença no viveiro e em plantas com até 5 anos é feito através de adubação balanceada, sem excesso de nitrogênio, (utilizar produtos recomendados para a cultura).

## **11. COLHEITA**

A característica mais importante do coqueiro é sua produção constante durante o ano todo. Calcula-se que o coqueiro emite em média uma inflorescência por mês e os frutos atingem a maturação em doze meses, podendo emitir até 16 inflorescências por ano.

Em média, colhem-se por ano, 12 cachos para a variedade gigante e 14 para a anã. O coco para consumo in natura, ou seja, para consumo de água de coco, deve ser colhido entre seis e oito meses de idade; entre 10 e 12 meses, quando se destina à industrialização e 11 a 12 meses quando se tratar de sementes

para a produção de mudas.

O ponto ideal de colheita do fruto está associado a diversos indicadores relacionados à planta, ao fruto e às características de produção. Depende também de determinadas propriedades química e sensorial, ligadas aos aspectos nutritivos, alimentares e de saúde humana. Os frutos dos coqueiros-anões destinados ao consumo in natura de água de coco devem ser colhidos, principalmente, entre o sexto e o sétimo mês, após a abertura natural da inflorescência. Nessa idade ocorrem as maiores massas de fruto, maiores volumes de água de coco, frutose, glicose e grau brix, e sabor mais agradável da água de coco, além de ser rica em minerais, principalmente o potássio (Figura 17).



**Figura 17.** Ponto ideal de colheita do coco-verde. Foto: Embrapa.

A água de coco proveniente de frutos com idade em torno de cinco meses, é menos doce (menores teores de glicose e frutose e menor ° *Brix*). Em contra-

partida, a água de coco dos frutos com oito meses de idade, promove quedas nos teores de glicose, frutose e no ° Brix, e aumento nos teores de sacarose e gordura, ocasionando um sabor rançoso à água de coco.

O coco para consumo in natura na culinária ou para uso agroindustrial na fabricação de alimentos, deve ser colhido com onze a doze meses de idade. Estes frutos apresentam cor castanha, com manchas verdes e pardas irregulares, com peso inferior ao coco verde. Para a produção de alimentos light em gordura, seja na culinária ou na agroindústria, recomenda-se utilizar a polpa do coqueiro-anão por possuir menos da metade do teor de gordura da polpa do coqueiro gigante e do híbrido.

Para realizar a colheita em coqueiros gigantes, o colhedor deve utilizar “peias” de couro ou nylon para subir nas plantas. O uso de esporas deve ser evitado visto que estas causam ferimentos no tronco dos coqueiros, o que pode transmitir doenças letais às plantas. Chegando ao topo da árvore, o colhedor amarra uma corda no pedúnculo do cacho e o secciona com um facão. Com isso, a queda do cacho é evitada já que a corda o está segurando. Aproveita-se este momento para realizar a limpeza das copas, desbastando as folhas velhas, que são cortadas também com o facão. Não é recomendado cortar folhas ainda verdes, pois pode ocorrer a atração de insetos causadores de doenças.

O coco verde merece cuidados para ser aceito pelo consumidor, visto que o fruto será consumido in natura e o seu aspecto visual é um fator limitante para a sua comercialização. Logo após de colhidos, os cachos devem ser limpos, eliminando-se os rabichos do coco para que estes não atritem com a casca do fruto no transporte, causando feridas e escurecimento no mesmo.

## 12. RENDIMENTO

Consideram-se uma boa produtividade para as regiões produtoras de Minas Gerais as que se apresentam na Tabela 6 e Tabela 7.

**Tabela 6.** Produção estimada por planta/ano dos coqueiros-anão e gigante.

Idade (Anos)	Número de frutos / planta / ano	
	Anão	Gigante
3	6	-
4	70	-
5	80	5
6	120	20
7	120	30
8	120	50
9	120	60
10 e seguintes	120	80
<b>Número de coqueiros / ha</b>		
	205	142 123*
<b>Número de frutos / ha /ano após a estabilização</b>		
	24.600	9.940 8.610 *

**Fonte:** EMATER-MG. \* Dados referentes ao plantio em espaçamento quadrangular.

**Tabela 7.** Expectativa de produção de frutos do coqueiro-anão-verde, em função da idade da planta, em plantios de sequeiro e irrigado.

Ano de Plantio	Lavoura de sequeiro (frutos / planta/ ano)	Lavoura Irrigada (frutos / planta/ ano)
1	0	0
2	0	0
3	20	50
4	35	80
5	50	120
6	70	150
7 e seguintes	80-100	150-200

#### **Coefficientes técnicos para implantação e condução do coqueiral-anão**

Área:	1,0 ha
Espaçamento:	7,5 x 7,5 x 7,5 m ( 205 plantas/ha. Plantio em triângulo equilátero)

Especificação	Unid.	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5 e demais
		Quant	Quant	Quant	Quant	Quant.
<b>1.0 INSUMOS</b>						
<b>1.1 Mudás (+ 5%)</b>	<b>Ud.</b>	<b>215</b>	-	-	-	-
<b>1.2 Adubos</b>						
Sulfato de amônio	Kg	164	287	328	369	451
Superfosfato simples	Kg	164	82	246	246	410
Cloreto de potássio	Kg	103	164	205	287	328
Bórax	Kg	4.1	-	-	-	-
Sulfato de cobre	Kg					
Esterco de curral curtido	t	2	-	1	-	1
<b>1.3 Corretivos</b>						
Calcário dolomítico	t	4	-	2	-	2
<b>1.4 Inseticidas</b>						
Formicida	Kg	3	2	2	-	-
Bacillus	L	0,5	0,5	0,5	0,5	1
<b>1.5 Fungicidas</b>						
Oxicloreto de cobre	L	2	2	2	2	2
<b>1.6 Outros</b>						
Espalhante adesivo	L	1	2	2	2	2
<b>2.0 SERVIÇOS</b>						
Desmatamento	D/H	20	-	-	-	-
Enleiramento	D/H	10	-	-	-	-
Destoca	D/H	10	-	-	-	-
Limpeza do terreno	D/H	8	-	-	-	-
Aração	H/Tr.	3	-	-	-	-
Gradagem (2x)	H/Tr.	3	-	-	-	-
Aplicação de calcário	H/Tr.	1	1	-	1	-
Conservação do solo	D/H	1	-	-	-	-
Marcação: curva de nível	D/H	1	-	-	-	-

( continuação)

Especificação	Unid.	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5 e demais
		Quant.	Quant.	Quant.	Quant.	Quant.
Abertura: cordões	H/Tr.	2	-	-	-	-
Acabamento dos cordões	D/H	2	-	-	-	-
Conservação dos cordões	D/H	2	-	-	-	-
Construção de carregadores	H/Tr.	4	-	-	-	-
Alinhamento + marc. covas	D/H	3	-	-	-	-
Coveamento(80x80x80cm)	D/H	26	-	-	-	-
Preparo e adubação da cova	D/H	4	-	-	-	-
Plantio/replântio	D/H	2	-	-	-	-
Coroamento (3x)	D/H	7	7	7	7	7
Ceifa ou roçada (3x)	D/H	7	7	7	7	7
Adubação de cobertura (3x)	D/H	6	6	6	6	6
Combate a formiga	D/H	5	5	5	5	5
Tratamento fitossanitário	D/H	6	3	2	2	3
Colheita	D/H	-	-	-	10	10
Transporte interno	D/H	11	3	3	5	5
<b>3.0 OUTROS</b>						
Rendimento médio	Frutos/ha	-	-	1.230	14.350	16.400

Rendimento de castanha (polpa) de coco:

Gigante: 400 a 2.000 kg / ha

Anão 1.200 a 2.000 kg / ha

A produção estabiliza entre o 6º e 10º ano, com 24.600 frutos por hectare, em média.

# BIBLIOGRAFIA

ARAGÃO, W. M. **Recomendações técnicas para o cultivo do coqueiro**. Aracaju: EMBRAPA - CPATC, 1993. 44 p. (Circular Técnica n.º 1).

BAPTISTA, O. D`ALEXANDRIA et al. **A cultura do coco na Bahia**. Salvador: Secretaria agricultura. Informativo Rural. 125p.

BENASSI, A. C.; FANTON, C. J.; SANTANA, E. N. de. **O cultivo do coqueiro-anão-verde: tecnologias de produção**. Vitória, ES: Incaper, 2013. 120 p. il.; color. (Incaper. Documentos, 227).

DECKER, J. S. **Aspectos biológicos da flora brasileira**. São Leopoldo: Casa Editora Rotermund & Co., 1936. 640p.

DUNHAM, O et al. **Pragas do Coqueiro**. Salvador: SUDENE, 1971. 32p.

EMBRAPA. **Instruções para o cultivo do coqueiro**. Aracaju: EMBRAPA-CNPCo, 1986. 27p. (EMBRAPA - CNPCo. Circular Técnica, 3).

EMBRAPA. **Produção de mudas de coqueiro**. Aracaju: EMBRAPA-CNPCo, 1986. 6p. (EMBRAPA - CNPCo. Circular Técnica, 2).

EMBRAPA. **Relatório Técnico anual do Centro Nacional de Pesquisa de Coco – 1990 / 92**. Aracaju: EMBRAPA - CNPCo, 1990. 92p.

ERHARDT, T. et al. **Curso Técnico Têxtil – Física e Química Aplicada – Fibras Têxteis – Tecnologia**. São Paulo: Pedagógica e Universitária Ltda / EDUSP; Universidade de São Paulo, 1976. 88 p. v.1.

FARIA, L. S. S. et al. **Cultura do coqueiro**. Salvador: Secretaria de Agricultura, 1983, 124p.

FERRARI, E. **O coqueiro da Bahia no Planalto Paulista**. Campinas: CATI, 1992.16p. (Boletim Técnico, 209).

FERREIRA, J. M. S. **A barata-do-coqueiro**. Aracaju: EMBRAPA - CNPCo, 1986. 10 p. (EMBRAPA - CNPCo. Circular Técnica, 1).

FERREIRA, J. M. S.; WARWICK, D.R.N.; SIQUEIRA, L.A (eds.). **A cultura do coqueiro no Brasil**. Aracaju: EMBRAPA - SPI, 2018. 508p.

FERREIRA, J.M.S.; WARWICK, D.R.N.; SIQUEIRA.; L.A. **A cultura do coqueiro no Brasil**. 2. ed. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1998. 292 p.

FERREIRA, M. S. **Proteção fitossanitária do coqueiro**: III. Controle de Pragas no Campo. Aracaju: EMBRAPA - CNPCo, 1987, 23 p. (Circular Técnica n.º 7).

FNP - CONSULTORIA & COMÉRCIO. **Anuário estatístico da agricultura brasileira** AGRIANUAL 98. São Paulo: FNP CONSULTORIA & COMÉRCIO, 1996. P 237-246.)

FREITAS, O. **Cultivo do coqueiro**. UNA-BA. CEPLAC/CEPEC.

LAFAYETTE, F. S. et alli. **Nutrição e adubação do coqueiro**. Aracaju: EMBRAPA - CNPCo, 1994, 8 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de geografia e estatística. **Produção agrícola municipal: Culturas temporárias e permanentes**. 2023. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/>>

Acesso em: 20/11/2023.

MAPA. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 23, DE 16 DE JUNHO DE 2009. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Disponível em:

<https://INN23de16dejunhode2009.pdf> (www.gov.br). Acesso em: 01/02/2024.

PEREIRA, J. B. **Produção e seleção de mudas de coqueiro**. Niterói: EMATER – RIO, 1992. 11p.

PEREIRA, A. **Recomendações técnicas para a cultura do Coco**. Saquarema – RJ: EMATER- RJ. 27p.

ROSA JUNIOR, C. D. R. M. et alii. **Coqueiro: cultivo sob condição irrigada**. Recife: SEBRAE / CODEVASF, 1994. 32 p. (Série Agricultura, 3).

WARWICK, D. R. N. **Principais doenças do coqueiro**. Cocus nucifera L, no Brasil. Aracaju: EMBRAPA - CPATC, 1989. 26 p.

INSTITUTO FNP - CONSULTORIA & COMÉRCIO. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. AGRIANUAL 2008. São Paulo: 2008. p. 302-310.

SOBRAL, L.F. **Nutrição e adubação do coqueiro**, In: WARWICK, D.R.N.;SIQUEIRA, L.A.; (eds.). **Cultura do coqueiro no Brasil**. Aracaju: EMBRAPA-SPI, p.156-198. 1998.

WARWICK, D.R.N.; LEAL, E.C.; RAM. C. **Doenças do coqueiro**. In: WARWICK, D.R.N.; SIQUEIRA, L.A.; (eds.). **Cultura do coqueiro no Brasil**. Aracaju: EMBRAPA-SPI, p. 281-306. 1998.

**Anuário brasileiro da Fruticultura 2020** / Erna Regina Reetz ... [et al.]. – Santa Cruz do Sul :Editora Gazeta Santa Cruz, 2015.104 p.: il.





**EMATER**  
Minas Gerais

AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E  
ABASTECIMENTO



**MINAS  
GERAIS**

GOVERNO  
DIFERENTE.  
ESTADO  
EFICIENTE.

**CIÊNCIAS AGRÁRIAS**