

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

# COCO

## Produção

### Aspectos Técnicos

*Editores Técnicos*  
*Humberto Rollemberg Fontes*  
*Francisco Elias Ribeiro*  
*Marcelo Ferreira Fernandes*

Embrapa Informação Tecnológica  
Brasília, DF  
2002

Série Frutas do Brasil, 27

Copyright © 2003 Embrapa/Mapa

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:

Embrapa Informação Tecnológica  
Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W 3 Norte (final)  
CEP 70770-901 Brasília - DF  
Fone: (61) 448-4236  
Fax: (61) 340-2753  
vendas@sct.embrapa.br  
www.sct.embrapa.br

Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Av. Beira Mar, 3250  
Caixa Postal: 44  
CEP 49025-040 Aracaju - SE  
Fone: (79) 217-1300  
Fax: (79) 217-6145  
sac@cpatc.embrapa.br  
www.cpatc.embrapa.br

CENAGRI  
Esplanada dos Ministérios  
Bloco D - Anexo B - Térreo  
Caixa Postal: 02432  
CEP 70849-970 Brasília - DF  
Fone: (61) 218-2615/2515/321-8360  
Fax: (61) 225-2497  
cenagri@agricultura.gov.br

Coordenação editorial: Walmir Luiz Rodrigues Gomes  
Mayara Rosa Carneiro  
Supervisão editorial: Roberto Vicente Cobbe - Gorovitz/Maass Design Ltda. ME  
Revisão de texto: Jane Maria de Faria Cabral  
Normalização bibliográfica: Rosa Maria e Barros  
Colaboração na revisão de provas: Euler S. S. de Oliveira  
Projeto gráfico da série: Marcelo Mancuso da Cunha  
Editoração eletrônica: Roberto Astorino  
Fotos da capa: Luis Fabiano Cunha Neves - Editora Gráfica Vera Cruz Ltda.

**1ª edição**

1ª impressão (2003): 1.500 exemplares

2ª impressão (2005): 2.000 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).

CIP - Brasil. Catalogação-na-publicação.  
Embrapa Informação Tecnológica.

---

Coco, Produção/ editores técnicos Humberto Rollemberg Fontes; Francisco Elias  
Ribeiro; Marcelo Ferreira Fernandes; Embrapa Tabuleiros Costeiros (Aracaju, SE).  
– Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.  
106 p. il.; (Frutas do Brasil; 27).

Inclui bibliografia.  
ISBN 857383-174-X

1. Coco-Cultivo. 2. Coco-Produção. I. Fontes, Humberto Rollemberg, ed. téc.  
II. Ribeiro, Francisco Elias, ed. téc. III. Fernandes, Marcelo Ferreira, ed. téc. IV. Embrapa  
Tabuleiros Costeiros (Aracaju SE). V. Série.

**CDD 634.61**

---

©Embrapa 2003

## AUTORES

*Aurelir Nobre Barreto*

Eng. agrônomo, M.Sc., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
E-mail: aurelir@cpatc.embrapa.br

*Dulce Regina Nunes Warwick*

Eng. agrônoma, Ph.D., pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
E-mail: dulce@cpatc.embrapa.br

*Edmar Ramos Siqueira*

Eng. florestal, Dr., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
E-mail: edmar@cpatc.embrapa.br

*Edna Castilho Leal*

Eng. agrônoma, M.Sc., pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
E-mail: edna@cpatc.embrapa.br

*Edson Eduardo Melo Passos*

Biólogo, M.Sc., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
E-mail: edson@cpatc.embrapa.br

*Evandro Almeida Tupinambá*

Eng. agrônomo, M.Sc., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
E-mail: tupi@cpatc.embrapa.br

*Fábio Rodrigues de Miranda*

Eng. agrônomo, M.Sc., pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical.  
Rua Dra. Sara Mesquita, 2.270, CEP 60511-110, Fortaleza, CE.  
E-mail: fabio@cnpac.embrapa.br

*Francisco Elias Ribeiro*

Eng. agrônomo, M.Sc., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
E-mail: elias@cpatc.embrapa.br

*Humberto Rollemberg Fontes*

Eng. agrônomo, M.Sc., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
E-mail: humberto@cpatc.embrapa.br

*Joana Maria Santos Ferreira*

Eng. agrônoma, M.Sc., pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
E-mail: joana@cpatc.embrapa.br

*Lafayette Franco Sobral*

Eng. agrônomo, Ph.D., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
E-mail: lafayette@cpatc.embrapa.br

*Luiz Alberto Siqueira*

Eng. agrônomo, M.Sc., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
E-mail: lalberto@cpatc.embrapa.br

*Luís Carlos Nogueira*

Eng. agrônomo, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros.  
E-mail: nogueira@cpatc.embrapa.br

*Manuel Alberto Gutiérrez Cuenca*

Economista, M.Sc., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros.

E-mail: [cuenca@cpatc.embrapa.br](mailto:cuenca@cpatc.embrapa.br)

*Wilson Menezes Aragão*

Eng. agrônomo, Dr., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros.

E-mail: [wilson@cpatc.embrapa.br](mailto:wilson@cpatc.embrapa.br)

## APRESENTAÇÃO

Uma das características do Programa **Avança Brasil** é a de conduzir os empreendimentos do Estado, concretizando as metas que propiciem ganhos sociais e institucionais para as comunidades às quais se destinam. O trabalho é feito para que, ao final da implantação de uma infra-estrutura de produção, as comunidades envolvidas acrescentem, às obras de engenharia civil requeridas, o aprendizado em habilitação e organização, que lhes permita gerar emprego e renda, agregando valor aos bens e serviços produzidos.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento participa desse esforço, com o objetivo de qualificar nossas frutas para vencer as barreiras que lhes são impostas no comércio internacional. O zelo e a segurança alimentar que ajudam a compor um diagnóstico de qualidade com sanidade são itens muito importantes na competição com outros países produtores.

Essas preocupações orientaram a concepção e a implantação do Programa de apoio à produção e Exportação de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais – FRUPEX. O Programa **Avança Brasil**, com esses mesmos fins, promove o empreendimento Inovação Tecnológica para a Fruticultura Irrigada no Semi-Árido Nordeste.

Este Manual reúne conhecimentos técnicos necessários à produção de coco. Tais conhecimentos foram reunidos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa – em parceria com as demais instituições do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, para dar melhores condições de trabalho ao setor produtivo, preocupado em alcançar padrões adequados para a exportação.

As orientações que se encontram neste Manual são o resultado da parceria entre o Estado e o setor produtivo. As grandes beneficiadas serão as comunidades para as quais as obras de engenharia também levarão ganhos sociais e institucionais incontestáveis.

Tirem todo o proveito possível desses conhecimentos.

**Marcus Vinícius Pratini de Moraes**  
Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

## NOTA DA COORDENAÇÃO EDITORIAL

Os manuais da série Frutas do Brasil foram concebidos como fonte de orientações técnicas sobre a tecnologia relativa às cadeias produtivas das principais espécies frutícolas de interesse econômico, tanto na fase de pré-colheita como na de pós-colheita. Oferecem ainda informações e orientações sobre aspectos econômicos, particularmente aquelas relativas a mercados e comercialização. Destinam-se a pesquisadores, técnicos, professores, estudantes e produtores.

O conteúdo de alguns de seus capítulos, particularmente aqueles referentes a Melhoramento Genético, Fertilidade de Solo, Fitossanidade e Irrigação, trata de temas técnicos mais complexos, com uso de vocabulário especializado, que poderá ocasionar alguma dificuldade de entendimento para as pessoas que não tenham formação profissional especializada. Deve ser ressaltado que, na prática agrícola, os problemas relativos a tais assuntos exigem, para sua adequada solução, o assessoramento de um Engenheiro Agrônomo ou Engenheiro Agrícola (na fase pré-colheita) e de um Engenheiro Agrônomo ou Engenheiro de Alimentos (na fase pós-colheita). Portanto, tais capítulos são destinados a esse público de especialistas, que devem ser procurados pelos produtores que tiverem problemas nas respectivas áreas. Considerando essa situação e com o intuito de amenizar o problema de vocabulário mencionado apresenta-se, ao final de alguns manuais, um glossário com a definição dos termos técnicos mais difíceis encontrados no texto dos vários capítulos.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....</b>	<b>10</b>
<b>3 ASPECTOS BOTÂNICOS .....</b>	<b>14</b>
Introdução .....	14
Raiz .....	14
Caule .....	15
Folha .....	15
Inflorescência .....	16
Fruto .....	16
<b>4 EXIGÊNCIAS CLIMÁTICAS .....</b>	<b>18</b>
Introdução .....	18
Temperatura .....	18
Umidade atmosférica .....	19
Pluviosidade .....	19
Intensidade luminosa - radiação solar .....	20
Vento .....	20
<b>5 VARIEDADES E HÍBRIDOS .....</b>	<b>21</b>
Origem e distribuição .....	21
Variedades e híbridos .....	21
<b>6 PRODUÇÃO DE MUDAS .....</b>	<b>27</b>
Introdução .....	27
Seleção, preparo e posicionamento das sementes .....	27
Sistema tradicional de produção de mudas .....	28
Sistema alternativo de produção de mudas .....	30
Proteção fitossanitária do viveiro .....	32
<b>7 IMPLANTAÇÃO E MANEJO .....</b>	<b>33</b>
Introdução .....	33
Seleção e preparo de área .....	33
Marcação, preparo da cova e plantio .....	34
Manejo e tratamentos culturais .....	36
Colheita .....	42

<b>8 NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO .....</b>	<b>44</b>
Introdução .....	44
Remoção de nutrientes pelo coqueiro .....	44
Funções e sintomas de deficiências dos nutrientes .....	45
Determinação da necessidade de adubação do coqueiro .....	48
Calagem e adubação .....	50
<b>9 IRRIGAÇÃO .....</b>	<b>53</b>
Introdução .....	53
Métodos e sistemas de irrigação .....	53
Necessidade de água da cultura .....	61
Fertirrigação .....	63
Salinidade do solo e irrigação com água salina .....	64
<b>10 PRINCIPAIS PRAGAS E SEU CONTROLE .....</b>	<b>65</b>
Introdução .....	65
Descrição das pragas e métodos de controle .....	66
Outras espécies .....	76
Cálculo para o emprego dos inseticidas .....	78
<b>11 PRINCIPAIS DOENÇAS E SEU CONTROLE .....</b>	<b>79</b>
Introdução .....	79
Descrição das doenças e métodos de controle .....	79
<b>12 CUSTOS E RENTABILIDADE .....</b>	<b>89</b>
<b>13 MERCADOS E COMERCIALIZAÇÃO .....</b>	<b>93</b>
Introdução .....	93
Mercado de coco seco .....	93
Mercado de coco verde .....	95
Mercado externo .....	97
<b>14 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>99</b>

# 1 INTRODUÇÃO

*Humberto Rollemberg Fontes  
Francisco Elias Ribeiro  
Marcelo Ferreira Fernandes*

A cultura do coqueiro no Brasil representa importante fonte de renda para mais de 220 mil produtores, cujas propriedades apresentam área inferior a 10 ha, que correspondem a 85% dos estabelecimentos que exploram essa cultura. Ocupa aproximadamente 300 mil ha, dos quais 90% concentram-se ao longo da faixa litorânea do Nordeste, localizada predominantemente em áreas de baixada litorânea e tabuleiros costeiros, onde pode ser encontrada a variedade de coqueiro-gigante. A produtividade média é muito baixa (30 frutos/planta/ano), sendo a produção destinada às agroindústrias de processamento de polpa e ao mercado de frutos secos in natura.

Apesar das limitações relacionadas às propriedades físicas e químicas do solo e da ocorrência de elevado déficit hídrico durante o ano, o coqueiro apresenta boa capacidade de adaptação a essa região, tendo em vista as condições favoráveis de temperatura, luminosidade e umidade relativa do ar.

O rápido crescimento observado no mercado de água-de-coco no Brasil proporcionou grande expansão das áreas cultivadas com coqueiros da variedade Anã, atualmente estimada em 57 mil ha de área plantada. Grande parte dessas novas áreas ainda não entrou em fase de produção. Os novos plantios estão sendo realizados em regiões não-tradicio-

nais de cultivo, tais como o Sudeste, o Centro-Oeste, o Norte e o Semi-Árido do Nordeste, utilizando-se sistemas intensivos de exploração, com irrigação localizada. Apresentam produtividades elevadas, alcançando, em média, produção que varia entre 150 a 200 frutos/planta/ano, a partir do 6º ou 7º ano de idade, quando o coqueiro alcança a estabilidade de produção.

A utilização de coqueiros híbridos, principalmente aqueles resultantes do cruzamento das variedades Anã x Gigante, apresenta uma produtividade de 120 a 160 frutos/planta/ano, e embora ainda não ocupe área significativa de plantio, tem grande potencial de expansão, tendo em vista a sua dupla aptidão, ou seja, o fruto verde pode ser utilizado para comercialização da água-de-coco e/ou fruto seco destinado à indústria de alimentos.

As mudanças no panorama mercadológico decorrentes da globalização da economia indicam a necessidade de ajuste dos atuais sistemas de produção, e têm como objetivo principal a redução de custos e o conseqüente aumento da rentabilidade da sua exploração. Este manual tem como objetivo subsidiar técnicos e produtores nos diversos aspectos tecnológicos da produção do coqueiro no Brasil, direcionando os novos plantios e os já existentes para um modelo sustentável de exploração dessa cultura.