

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

FL3047

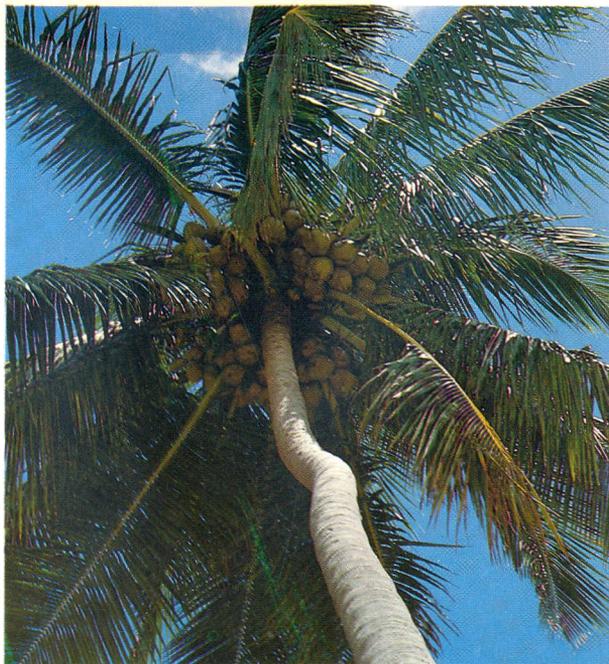
1988

CATIVO

FL-PP-FL3047b

Instituto de Zootecnia e Agricultura

Centro de Pesquisa de Coco - CNPCo



**RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA  
PROSPECÇÃO GENÉTICA DO  
COQUEIRO-GIGANTE-DO-BRASIL**



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA**  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
**Centro Nacional de Pesquisa de Coco - CNPCo**  
Aracaju, SE

FL 3047  
AINFD 5783

CATIVO  
22.03.10

1. INTRODUÇÃO.....

2. PROCEDIMENTO.....

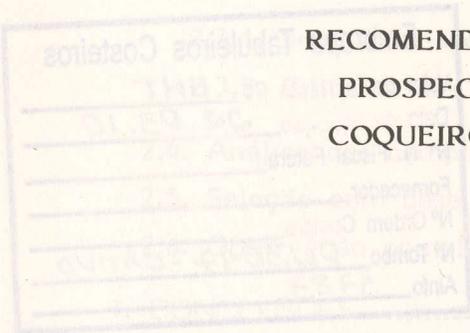
2.1. Pré-prospecção.....

2.2. Levantamento de materiais.....

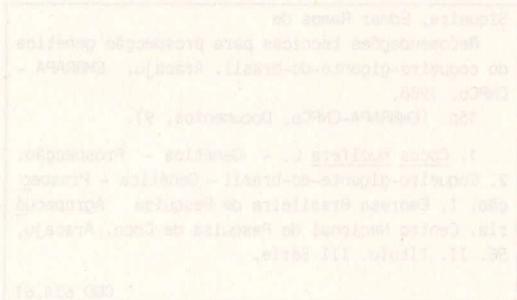
2.3. Prospecção.....

**RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA  
PROSPECÇÃO GENÉTICA DO  
COQUEIRO-GIGANTE-DO-BRASIL**

Edmar Ramos de Siqueira



4. REFERÊNCIAS.....



Copyright © EMBRAPA - 1988

EMBRAPA - CNPCo. Documentos, 9

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao

Centro Nacional de Pesquisa de Coco - CNPCo

Av. Beira Mar, 3.250

Tel: (079) 231-9116 / 231-9145

Telex: 792318

Caixa Postal 44

49020 Aracaju, SE

#### Chefia do CNPCo

Chefe: João Erivaldo Saraiva Serpa

Chefe Adjunta Técnica: Zorilda Gomes dos Santos

Chefe Adjunto de Apoio: João Quintino de Moura Filho

#### Comitê de Publicações

Presidenta: Zorilda Gomes dos Santos

Secretária: Maria Ferreira de Melo

Membros: Fernando Luis Dultra Cintra

Edson Eduardo Melo Passos

Edna Castilho Leal

Emanuel Richard Carvalho Donad

Lafayette Franco Sobral

#### Grupo responsável pela análise:

Edson Eduardo Melo Passos

Francisco Elias Ribeiro

Humberto Rollemberg Fontes

Lafayette Franco Sobral

#### Setor de Editoração

Revisão: Glória Balué Gil

Datilografia: Anselmo Domingos de Melo Andrade

Tiragem: 1.000 exemplares

Siqueira, Edmar Ramos de  
Recomendações técnicas para prospecção genética  
do coqueiro-gigante-do-brasil. Aracaju, EMBRAPA -  
CNPCo, 1988.  
15p. (EMBRAPA-CNPCo. Documentos, 9).  
1. Cocos nucifera L. - Genética - Prospecção.  
2. Coqueiro-gigante-do-brasil - Genética - Prospec-  
ção. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuá-  
ria. Centro Nacional de Pesquisa de Coco. Aracaju,  
SE. II. Título. III Série.  
CDD 634.61

Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Valor de aquisição R\$ UMT  
Data de aquisição 22.03.10  
Nº N. Fiscal Fatura  
Fornecedor  
Nº Ordem Compra  
Nº Tombo FL3047-CATVD  
Ainfo 5783

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA PROSPECÇÃO  
GENÉTICA DO COQUEIRO-GIGANTE-DO-BRASIL

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....                                      | 5  |
| 2. PROCEDIMENTOS.....                                    | 7  |
| 2.1. Pré-prospecção .....                                | 7  |
| 2.2. Colheita de sementes para germoplasma.....          | 8  |
| 2.3. Prospecção.....                                     | 9  |
| 2.3.1. Seleção de plantas .....                          | 9  |
| 2.3.2. Colheita dos frutos .....                         | 9  |
| 2.4. Análise dos componentes do fruto.....               | 10 |
| 2.5. Seleção com base nas características do fruto ..... | 10 |
| 2.6. Observação complementar .....                       | 10 |
| 3. CONCLUSÕES.....                                       | 13 |
| 4. REFERÊNCIAS.....                                      | 14 |

# RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA PROSPECÇÃO GENÉTICA DO COQUEIRO-GIGANTE-DO-BRASIL

Edmar Ramos de Siqueira<sup>1</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

O coqueiro é constituído de uma só espécie (Cocos nucifera L.) e de duas variedades principais: a Gigante e a Anã. Esta última divide-se em três subvariedades: Verde, Vermelha e Amarela. A variedade Gigante, que forma a maioria dos coqueirais em produção, apresenta, geralmente, fecundação cruzada; seu crescimento é rápido e sua fase vegetativa longa (cerca de sete anos). Esta variedade produz, de modo geral, um número médio de frutos grandes (50 a 60 por ano). A variedade Anã, ao contrário, apresenta um desenvolvimento vegetativo lento, reproduz-se por autofecundação, é mais precoce (três a quatro anos de crescimento vegetativo) e produz um grande número de frutos pequenos (100 a 120 por ano). As flores masculinas e femininas estão distribuídas, separadamente, na mesma inflorescência (Pannetier & Buffard-Morel 1986). O tipo de fecundação é definido pela simultaneidade, ou não, da época de maturação das flores masculinas e femininas.

<sup>1</sup> Eng.-Florestal, M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Coco (CNPCo), Caixa Postal 44, CEP 49001 Aracaju, SE.

A variedade Gigante foi introduzida pela primeira vez no Brasil em 1553, da Ilha de Cabo Verde. As introduções de Anões se procederam da seguinte forma: Anão-verde, em 1925 de Java, e em 1939 do Norte da Malásia; Anão-amarelo, em 1938 do mesmo local; e Anão-vermelho, em 1939 também do Norte da Malásia (Dias 1980).

Em 1978, a Comissão Executiva da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), através do Instituto de Pesquisas de Óleos e Oleaginosas (IRHO), introduziu, da Costa do Marfim, o Gigante-do-oeste-africano, o Anão-amarelo-da-malásia e o Anão-vermelho-de-camarões (Dias 1980). Estas duas últimas variedades foram reintroduzidas em 1982, pela EMBRAPA, acrescidas de Anão-vermelho-da-malásia (Siqueira & França-Dantas 1984).

Em 1983, a EMBRAPA introduziu, da Costa do Marfim, os Gigantes-do-oeste-africano, de Rennell, da Polinésia, de Novas Hébridas, da Malásia, de Rotuma e de Tonga (Siqueira & França-Dantas 1984).

Outras introduções foram realizadas por empresas privadas, visando a produção de sementes híbridas, mas não se conhece em detalhes a relação desses materiais.

Nos outros países, uma das principais preocupações da pesquisa em melhoramento genético do coqueiro tem sido o aumento da quantidade de copra. Como, no Brasil, praticamente toda a produção é utilizada na alimentação humana, o número de frutos e as características organolépticas são também importantes.

Orientado nas exigências edafoclimáticas e de mercado da cultura, o programa de melhoramento genético do coqueiro no Brasil está sendo conduzido com base nos métodos clássicos de seleção fenotípica, produção e teste de híbridos e produção de composto.

O método de melhoramento utilizado pelo IRHO (e adotado sob sua orientação), em diversas regiões do mundo, é baseado na capacidade de combinação entre variedades e entre indivíduos e na seleção fenotípica para os caracteres com alta herdabilidade. De acordo com Pannettier & Buffard-Morel (1986), este programa pode ser sumarizado do seguinte modo:

- (a) introduções são efetuadas para a obtenção de um máximo de variabilidade genética;
- (b) híbridos entre diferentes ecotipos e variedades são produzidos e avaliados em testes comparativos. Os melhores híbridos são reproduzidos para a produção de sementes;
- (c) cruzamentos entre indivíduos das variedades e ecotipos, dos híbridos selecionados, são realizados para produzir recombinações para novos ciclos de melhoramento;
- (d) simultaneamente, um melhoramento dos melhores híbridos é realizado, escolhendo, dentro de ambos os progenitores, os indivíduos que produzem uma melhor progênie (seleção intra-híbridos).

## 2. PROCEDIMENTOS

### 2.1. Pré-prospecção

Define-se, nesta fase, a população a ser investigada. Os critérios são legitimidade e homogeneidade. A legitimidade da população deve ser definida em função da idade da mesma. Procurar-se-ão selecionar aquelas com mais de 50 anos (tendo como referência o ano de 1985), que seguramente serão originárias dos primeiros exemplares.

res introduzidos no Brasil, no século XVI. Com isso, elimina-se o risco da coleta de híbridos naturais, entre Gigante x Anão, visto que a primeira introdução de Anões somente ocorreu em 1925.

A homogeneidade pode ser avaliada observando-se os plantios mais tardios e a vizinhança. O ideal é que haja um isolamento, de pelo menos 500 metros, com uma barreira de vegetação de plantios mais novos e, principalmente, de exemplares de coqueiros Anões.

## 2.2. Colheita de sementes para germoplasma

Caso haja interesse na coleta de sementes para um Banco de Germoplasma, o procedimento é o seguinte:

Em primeiro lugar, deve-se estabelecer um critério de casualização (por exemplo: a décima planta identificada quando se caminha pela linha do plantio). Determinada a planta, a mesma é avaliada quanto ao seu aspecto; legitimidade e resistência ao ataque de pragas e doenças (ausência de sintomas), e possibilidade de fornecer dois frutos maduros; caso positivo, efetua-se a colheita. Este procedimento é importante para se garantir uma amostra, a mais representativa possível da variabilidade genética da população. Nesta fase, não interessam apenas os bons produtores, mas todos os genes que compõem a população. Talvez uma planta, má produtora naquele momento, tenha um gene para resistência a uma doença, e isso será importante no futuro.

Devem ser coletadas 300 sementes de 150 plantas.

A época do envio dessas sementes deve ser programada com o responsável pelo Banco de Germoplasma, pois ele deverá avaliar essa procedên

cia, simultaneamente, com outras de regiões diferentes (ou, no mínimo, com uma testemunha), para possibilitar a montagem de um experimento.

## 2.3. Prospecção

### 2.3.1. Seleção das plantas

Nesta fase, as plantas são observadas, individual e cuidadosamente; são selecionadas aquelas que apresentarem um bom aspecto vegetativo, livre de pragas e doenças; uma boa produção de frutos, de tamanho aceitável, aspecto e características fenotípicas, típicas do coqueiro Gigante. É necessário o máximo de cuidado para evitar plantas que apresentem características de híbridos.

Feita a escolha, a planta é numerada (exemplo: PF-1: Praia do Forte, planta número 1) e envolvida por um círculo vermelho, feito com tinta a óleo, abaixo do número de identificação.

### 2.3.2. Colheita dos frutos

Após a marcação, procede-se à estimativa da produção anual de frutos/planta/ano. Esta é feita pela contagem do número de frutos, iguais ou maiores que um punho fechado. A soma desses frutos, inclusive os maduros, será a estimativa da produção anual por planta.

Após esta estimativa, procede-se à colheita dos frutos maduros; estes são separados por cacho e numerados com o número da planta-mãe. A nota-se a produção e separam-se três frutos por planta, ao acaso, para a análise dos componentes. Os frutos de cada planta são unidos entre si por meio de um arame fino.

Após a colheita, os frutos são estocados por três semanas. Depois desse período, podem ser colocados para germinar (se houver interes

se em dar prosseguimento ao trabalho, com a realização do teste de progênie), ou para serem analisados os seus componentes (se interessar apenas a seleção com base na quantidade de copra por fruto), ou ambos, se for o caso.

#### 2.4. Análise dos componentes do fruto

Após a estocagem por três semanas, os três frutos/planta são analisados. A análise é feita segundo a metodologia descrita por Wuidart (1978). O método consiste na determinação do peso do fruto com casca (PF); peso do fruto sem casca (PN); peso do fruto sem casca e sem água (PNSA); e peso do coque (PC).

Por diferenças, são determinados os pesos dos componentes casca, água e albúmen sólido. Uma amostra de albúmen de 150 g, tomada ao acaso (dos três frutos), é colocada em estufa, a 150°C, por 48 horas, para o cálculo da copra por fruto (CF) (Fig. 1).

#### 2.5. Seleção com base nas características do fruto

Após o cálculo dos componentes do fruto, é calculada a CF que, junto ao número de frutos (NF), possibilita a estimativa da copra total/planta/ano. A seleção é feita na CF e CT; os melhores indivíduos são selecionados. No campo, as plantas selecionadas são checadas; se houver aprovação, elas terão o tronco envolvido por uma faixa amarela acima do número de identificação.

Observação:  $CT = \frac{\text{número de frutos/planta}}{\text{ano}} \times CF$

#### 2.6. Observação complementar

Se a Unidade executora estiver interessada em aperfeiçoar os critérios de seleção, através

**FRUTO COMPLETO**  
(Pesagem do fruto inteiro) - PF

**FRUTO DESCASCADO**  
(Pesagem da noz) - PN

**FRUTO DESCASCADO SEM AGUA**  
(Pesagem da noz sem água) - PNSA

**COQUE**  
(Pesagem do Coque) - PC

**CASCA**  
(PF - PN)

**ÁGUA**  
(PN - PNSA)

**ALBÚMEN**  
(PNSA - PC)

**COPRA**  
(Calculada com relação à % de umidade, obtida da amostra de 150 g de albúmen, seca em estufa a 105°C, por 48 horas).

FIG. 1 - ESQUEMA DE ANÁLISE DOS COMPONENTES DO FRUTO

do teste de progênie das plantas selecionadas visualmente e pelos componentes do fruto, deve elaborar, conjuntamente a um melhorista do CNPCo, um projeto de instalação desse experimento, em função do número de plantas selecionadas, número de frutos possíveis de se obter por planta e área disponível.

### 3. CONCLUSÕES

A prospecção genética oferece critérios seguros (alta herdabilidade do caráter produção da copra) para a oferta, em curto espaço de tempo, de sementes com alguma melhora do ponto de vista genético.

A essa melhora, é acrescido o fato de se eliminar a possibilidade de utilização de híbridos naturais, como fonte de sementes, cuja utilização causa uma segregação genética altamente indesejável.

A recomendação da seleção se basear na CF e CT, é feita para se evitar as distorções que podem ocorrer pela utilização de apenas um dos critérios. Como exemplo, poder-se-iam selecionar plantas com um elevado número de pequenos frutos ou uma planta com um número muito pequeno de frutos muito grandes.

#### 4. REFERÊNCIAS

DIAS, B.C. Subsídios ao grupo de trabalho para elaboração de diretrizes da política nacional de coco (Cocos nucifera L.). Maceió, CEPLAC, 1980. 15p.

PANNETIER, C. & BUFFARD-MOREL, J. Coconut palm (Cocos nucifera L.). In: BAJAJ, Y.P.S. **Biotechnology in agriculture and forest**. Berlin, Springer Verlag, 1986. p. 430-58.

SIQUEIRA, E.R. & FRANÇA-DANTAS, M.S. **Melhoramento genético do coqueiro**. Aracaju, EMBRAPA-UEPAE de Aracaju, 1984. 19p. (EMBRAPA-UEPAE de Aracaju. Documentos 2).

WUIDART, W. L'analyse des composants de la noix du cocotier. Méthode de détermination du coprah. **Oleagineux**, 33( 5):225-233, 1978.

#### PROSPECÇÃO GENÉTICA DO COQUEIRO-GIGANTE-DO-BRASIL ANÁLISE DOS COMPONENTES DO FRUTO

OBSERVADOR :

IDADE DO PLANTIO :

DATA DA OBSERVAÇÃO :

| Nº DE ORDEM | Nº DA PLANTA | PESO DO FRUTO | PESO DA NOZ | PESO DA NOZ S/ÁGUA | PESO DO COQUE | PESO DA CASCA | PESO DA ÁGUA | PESO DO ALBÔMEN | PESO DA COPRA |
|-------------|--------------|---------------|-------------|--------------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|---------------|
| 01          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |
| 02          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |
| 03          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |
| 04          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |
| 05          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |
| 06          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |
| 07          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |
| 08          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |
| 09          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |
| 10          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |
| 11          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |
| 12          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |
| 13          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |
| 14          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |
| 15          |              |               |             |                    |               |               |              |                 |               |

OBS. PESO EM GRAMAS