

**DOCUMENTOS**

**NÚMERO 3**

Julho, 1995

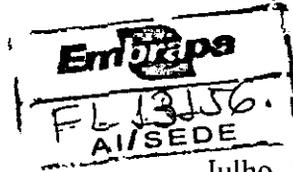


## **INTRODUÇÃO, COLETA E CONSERVAÇÃO DE GERMOPLASMA DE COQUEIRO NO BRASIL**



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA**  
Vinculada ao Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma  
Agrária - MAARA  
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros-CPATC  
Av. Beira-mar, 3.250; 49025-040; Aracaju-SE  
Tel.: (079) 217.1300; Fax: (079) 231.9145

2 SET 1996



Julho, 1995

DOCUMENTOS Nº 3



# INTRODUÇÃO, COLETA E CONSERVAÇÃO DE GERMOPLASMA DE COQUEIRO NO BRASIL

Francisco Elias Ribeiro  
Edmar Ramos de Siqueira



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA**  
Vinculada ao Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária - MAARA  
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros-CPATC  
Av. Beira-mar, 3.250; 49025-040; Aracaju-SE  
Tel.: (079) 217.1300; Fax: (079) 231.9145

Copyright © EMBRAPA - 1995

EMBRAPA - CPATC. Documentos, 3

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:

Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros - CPATC  
Av. Beira-mar, 3.250  
Tel: (079) 217.1300 - Ramal 57 - Telex: 792318  
Caixa Postal 44 - CEP 490001-970  
Aracaju, SE

Chefe Geral de Pesquisa: Emanuel Richard Carvalho Donald (Interino)  
Chefe Adjunto de Apoio Técnico: Emanuel Richard Carvalho Donald  
Chefe Adjunto de Pesquisa & Desenvolvimento: Wilson Menezes Aragão  
Chefe Adjunto Administrativo: Miguel Ferreira de Lima

Comitê Local de Publicações

Presidente: Wilson Menezes Aragão  
Comissão : Antônio Carlos Barreto  
Dalva Maria da Mota  
Ederlon Ribeiro de Oliveira  
Jiciára Sales Damásio  
Luiz Mário Santos da Silva  
Luiz Alberto Siqueira

Grupo de análise: Hélio Wilson Lemos de Carvalho  
Luiz Alberto Siqueira

Composição/Diagramação: Aparecida de Oliveira Santana  
Revisão Gramatical: Jiciára Sales Damásio

Tiragem: 300 exemplares

Ribeiro, F. E.; Siqueira, E. R. **Introdução, coleta e conservação de germoplasma de coqueiro no Brasil.** Aracaju: EMBRAPA/CPATC, 1995. 15p. (EMBRAPA/CPATC. Documentos, 3).

*Cocos nucifera*; coqueiro; Melhoramento genético; Brasil; EMBRAPA; CPATC;

CDD: 634.61

## SUMÁRIO

	<b>Pág.</b>
<b>Resumo.....</b>	<b>5</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>6</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>7</b>
<b>Material e Métodos .....</b>	<b>8</b>
<b>Resultados e Discussão .....</b>	<b>10</b>
<b>Conclusões .....</b>	<b>13</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>14</b>

# INTRODUÇÃO, COLETA E CONSERVAÇÃO DE GERMOPLASMA DE COQUEIRO NO BRASIL

Francisco Elias Ribeiro  
Edmar Ramos de Siqueira<sup>2</sup>

## RESUMO

Para o desenvolvimento do programa de melhoramento genético, torna-se indispensável a formação de coleção de germoplasma com ampla variabilidade genética. Na formação dessa coleção, foram utilizados germoplasmas provenientes de coletas em diversas regiões do País, como também de introduções. Esses materiais estão sendo conservados "ex situ", no Banco Ativo de Germoplasma de coco. Foram introduzidos sete materiais da variedade gigante e três da anã, coletados de sete populações de gigantes e três de anãs. Os recursos genéticos de coqueiros disponíveis já possuem variabilidade genética suficiente para dar início ao programa de melhoramento da cultura; no entanto, deve ser ampliada ainda mais, por meio de prospecções/coletas e, principalmente, introduções. A maior importância deste trabalho reside, contudo, na preservação do material genético existente e nas amplas possibilidades de sua utilização no futuro.

Termos para indexação: recursos genéticos, prospecções, variabilidade genética, melhoramento

<sup>1</sup> Eng. Agr., M.Sc., EMBRAPA/CPATC, Av. Beira-mar, 3.250, Caixa Postal 44, 49001-970, Aracaju/SE.

<sup>2</sup> Eng. Agr., Ph.D, EMBRAPA/CPATC, Av. Beira-mar, 3.250, Caixa Postal 44, 49001-970, Aracaju/SE.

## **INTRODUCTION, COLLECTION AND CONSERVATION OF COCONUT GERMPLASM IN BRAZIL**

### **ABSTRACT**

For the development of a coconut breeding program it is indispensable the formation of a germoplasm collection with a broad spectrum of genetic variability. In the formation of this collection, it was utilized germplasm brought from expedition in different parts of the country, and also from importation. These plant materials are conserved "ex situ" in the Active Germplasm Bank of coconut. Seven populations of the tall variety and three of the dwarf type were introduced. The genetic resources of coconut available are sufficient for the initiation of a breeding program. Nevertheless, is should be extended even more by means of prospections, collections and more introductions. The most important part of this work is to preserve the genetic material available and its utilization in the future.

Index terms: genetic resources, prospections, genetic variability, breeding.

## INTRODUÇÃO

O coqueiro (*Cocos nucifera* L.) está entre as espécies tropicais mais extensivamente cultivadas no mundo, sendo encontrado em todas as regiões intertropicais do Globo. É uma planta monóica constituída de duas variedades principais: a gigante e a anã. A Anã divide-se em três cultivares diferentes: Verde, Amarelo e Vermelho.

Para desenvolver o programa de melhoramento genético do coqueiro, tornou-se indispensável a formação de coleções de germoplasma com ampla variabilidade genética, conseguida através de introduções e coleta em populações de interesse, principalmente aquelas ameaçadas de extinção pela ação de especulações imobiliárias, resguardando-as também da erosão genética. Toda essa variabilidade está reunida no Banco Ativo de Germoplasma de Coco (BAG-Coco), onde são realizados trabalhos de melhoramento e áreas afins; esses recursos genéticos disponíveis hoje são conservados e assegurados para que os fitomelhoristas tenham acesso, no futuro, à mesma riqueza em diversidade genética.

Existem coleções de germoplasma de coqueiro em vários países, estando as principais coleções assim distribuídas: Filipinas (163 acessos), Índia (126 acessos), Indonésia (97 acessos), Costa do Marfim (53 acessos) e Malásia (38 acessos). Existem ainda outras coleções com menor expressão em Papua Nova Guiné, Moçambique, Jamaica e México (Nair et al. 1993).

Um Programa de Conservação e Uso de Recursos Genéticos tem como objetivo precípuo o enriquecimento e a conservação dos recursos genéticos exóticos e nativos, que sejam de importância socioeconômica atual e/ou potencial para o país. Complementando este objetivo estão as metas para promover e aumentar, através de caracterização e avaliação, sua utilização em

programas de melhoramento, para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável.

A variedade gigante foi introduzida pela primeira vez no Brasil em 1553, procedente da Ilha de Cabo Verde. As primeiras introduções de Anões foram feitas da seguinte forma: em 1925, anão verde procedente de Java; em 1938, anão amarelo do Norte da Malásia e em 1939, anão verde e anão vermelho, também do Norte da Malásia. Em 1978, a CEPLAC, através do IRHO (Instituto de Pesquisas para Óleos e Oleaginosas), introduziu os seguintes materiais da Costa do Marfim: gigante do oeste africano e os anões amarelos da Malásia e vermelho de Camarões (Dias, 1980).

## MATERIAL E MÉTODOS

As introduções de germoplasma de coqueiro no Brasil se deram através do convênio entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA e o IRHO; as sementes, previamente tratadas, foram enviadas da Costa do Marfim, Estação "Marc de Lorme", para o Centro Nacional de Pesquisa de Coco - CNPCo, mediante prévio conhecimento do Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia - CENARGEN, acompanhados de Certificados Fitossanitários e de Origem. Após a chegada no CNPCo, procedeu-se ao preparo das sementes para a produção de mudas e posterior implantação em campo.

O tamanho efetivo é função do número de indivíduos que contribui para produzir a geração seguinte e não necessariamente do número de plantas no campo. Sendo assim, cada progênie de autofecundação equivale a um tamanho efetivo de 1. Para cada progênie de irmãos germanos  $N = 2$  e de meios-irmãos  $N = 4$ , aproximadamente, ou seja, para se selecionar um número de famílias e igualar os tamanhos efetivos, a porcentagem de seleção

com meios-irmãos deve ser a metade da usada com irmãos germanos (Venkovsky, 1987). Lleras (1988) afirma que o tamanho efetivo mínimo de uma população para garantir a integridade genética da mesma é de, pelo menos, 125 indivíduos em espécies alógamas. O mesmo autor comenta que, para captar alelos com frequência de 5%, o número de indivíduos a ser amostrado na população é da ordem de 150.

No IRHO são utilizados de 60 a 100 indivíduos para representar as populações de coqueiro gigante e um mínimo de 70 para representar os anões.

As coletas de germoplasmas foram feitas em populações já prospectadas e selecionadas, de acordo com os critérios de legitimidade (idade superior a 50 anos) e homogeneidade (isolamento de, pelo menos, 500 metros, escolhendo-se, ao acaso, plantas sadias, sendo separadas duas sementes por planta, em 150 plantas, e encaminhadas ao BAG-Coco. Dessas sementes, foram produzidas mudas que foram implantadas no campo.

A conservação de germoplasma de coqueiro no Brasil é feita através de coleções "in vivo" "ex situ", implantadas no BAG-Coco a partir de 1984, em blocos únicos com quantidades variáveis, em função da disponibilidade dos materiais.

O BAG-Coco, coordenado pelo CENARGEN, está localizado no Campo Experimental do Betume, município de Ilha das Flores/SE, a 140km de Aracaju, ocupando uma área de 100ha, com coordenadas 10°26 05" de latitude Sul, 36°32 21" de longitude à W.Gr. e 28m de altitude. A temperatura média anual é de 26°C, com precipitação média de 1.400mm anuais, umidade relativa média de 75% e solo do tipo Areia Quartzosa Distrófica.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os trabalhos de introdução, coleta e conservação de germoplasma do coqueiro tiveram início em 1982. Nesse ano foram introduzidos os seguintes materiais: anões amarelo e vermelho da Malásia e vermelho de Camarões e em 1983, os gigantes do oeste africano, de Rennell, da Polinésia, de Rotuma, de Tonga, de Vanuatu (antiga Novas Hébridas) e da Malásia, além de reintroduzidos os anões amarelo e vermelho da Malásia e vermelho de Camarões. Em 1984, foram introduzidos os gigantes do oeste africano, da Polinésia, de Rennell, de Tonga, de Vanuatu e da Malásia. A última introdução realizada pela EMBRAPA se deu em 1986, com a reintrodução dos gigantes de Rennell, da Polinésia e de Vanuatu (Tabela 1).

**Tabela 1.** Germoplasma de coqueiro introduzido, em caracterização e avaliação, pelo Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros (CPATC), Aracaju-SE, 1982-1994.

Variedades / Ecotipos	Origem	Procedência	Introdução	Nº de Plantas
<b>Gigante</b>				
Oeste africano (GOA)	Costa do Marfim	Costa do Marfim	1983	96
Rennell (GRL)	Salomão	Costa do Marfim	1983	96
Polinésia (GPY)	Tahiti	Costa do Marfim	1983	96
Rotuma (GRT)	Fidji	Costa do Marfim	1983	96
Tonga (GTG)	Tonga	Costa do Marfim	1983	96
Vanuatu (GVT)	Vanuatu	Costa do Marfim	1983	36
Malásia (GML)	Malásia	Costa do Marfim	1983	36
<b>Anã</b>				
Amarelo da Malásia (AAM)	Malásia	Costa do Marfim	1982	96
Vermelho da Malásia (AVM)	Malásia	Costa do Marfim	1982	96
Vermelho de Camarões (AVC)	Camarões	Costa do Marfim	1982	96

Os trabalhos de coleta de germoplasma foram iniciados em 1982. Até hoje foram prospectadas e/ou coletadas as seguintes populações: Gigante da Praia do Forte (BA) a partir de 1982, Fazenda Estiva e Merepe (PE), São José do Mipibu e Baía Formosa (RN) (1987), Fazenda Santa Rita (PE) e Pacatuba (SE), em 1988. E os Anões: verde de Jiqui (RN) (1982), amarelo e vermelho de Gramame (PB), em 1983 (Tabela 2).

**Tabela 2.** Germoplasma de coqueiro prospectado e/ou coletado pelo Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros (CPATC), Aracaju-SE. 1982-1994.

Variedades / Ecotipos	Procedência	Ano	Nº de plantas
<b>Gigante</b>			
Brasil (GBrPF)	Bahia	1982	368
Brasil (GBrFM)	Pernambuco	1987	-
Brasil (GBrFE)	Pernambuco	1987	-
Brasil (GBrSJM)	Rio G. do Norte	1987	-
Brasil (GBrBF)	Rio G. do Norte	1987	-
Brasil (GBrFSR)	Pernambuco	1988	-
Brasil (GBrPC)	Sergipe	1988	-
<b>Anã</b>			
Verde do Brasil (AVeB)	Rio G. do Norte	1982	364
Amarelo do Brasil (AAB)	Paraíba	1983	96
Vermelho do Brasil (AVB)	Paraíba	1983	96

A conservação de germoplasma de coqueiro se iniciou em 1984, com a implantação das coleções de conservação compostas dos seguintes acessos: Anões amarelo e vermelho do Brasil (PB) e verde do Brasil (RN), com 448, 196 e 364 plantas, respectivamente, e o Gigante do Brasil Praia do Forte (BA), com 368 plantas. Em 1985, foram implantados mais dois acessos da variedade gigante do oeste africano e da Polinésia, ambos com 150 plantas e em 1986 foram implantados três acessos da variedade anã: amarelo e vermelho da Malásia e vermelho de Camarões, com 180 plantas cada.

Todos os materiais se encontram em produção. Atualmente, as coleções contam com oito acessos da variedade gigante (sete introduzidas e uma coletada) e seis da Anã (três introduzidas e três coletadas) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Germoplasma de coqueiro conservado "ex situ" no Banco Ativo de Germoplasma de Coco (BAG-Coco) do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros (CPATC), Ilha das Flores-SE, 1994.

Variedades / Ecotipos	Forma de entrada	Ano	Nº de plantas
<b>Gigante</b>			
Oeste africano (GOA)	Introdução	1983	150
Rennell (GRL)	Introdução	1983	-
Polinésia (GPY)	Introdução	1983	150
Rotuma (GRT)	Introdução	1983	-
Tonga (GTG)	Introdução	1983	-
Vanuatu (GVT)	Introdução	1983	-
Malásia (GML)	Introdução	1983	-
Brasil (GBrPF)	Coleta	1982	368
<b>Anã</b>			
Amarelo da Malásia (AAM)	Introdução	1982	180
Vermelho da Malásia (AVM)	Introdução	1982	180
Vermelho de Camarões (AVC)	Introdução	1982	180
Verde do Brasil (AVeB)	Coleta	1982	364
Amarelo do Brasil (AAB)	Coleta	1983	196
Vermelho do Brasil (AVB)	Coleta	1983	448

## CONCLUSÕES

Os recursos genéticos de coqueiro disponíveis já possuem variabilidade suficiente para dar início ao programa de melhoramento da cultura; no entanto, pretende-se continuar os trabalhos de prospecção/coleta e principalmente de introduções, pois a maior riqueza em recursos genéticos de coqueiro se concentra em outros países. A maior importância deste trabalho reside, contudo, no resguardo do material genético existente e nas amplas possibilidades de sua utilização no futuro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIAS, B.C. Subsídios ao grupo de trabalho para a elaboração da política nacional de coco (*Cocos nucifera L.*) Maceió: CEPLAC, 1980. 15p.
- LLERAS, E. Coleta de recursos genéticos vegetais. In: ENCONTRO SOBRE RECURSOS GENÉTICOS, 1988, Jaboticabal, SP. Anais... Jaboticabal: FCAV - UNESP, 1988. p. 23-42.
- NAIR, M.K.; KHAN, H.H.; GOPALASUNDARAM, P.; BHASKARA RAO, E.V.V. **Advances in coconut research and development**. New Delhi: Oxford, 1993. 759 p.
- VENCOVSKY, R. Herança quantitativa. In: PATERNIANI, E.; VIÉGAS, G.P. ED. **Melhoramento e produção de milho**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. V.1, cap. 5, p. 137-214.