

A introdução do coqueiro no Brasil.  
Importância histórica e agrônômica

**República Federativa do Brasil**

*Fernando Henrique Cardoso*  
Presidente

**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Marcus Vinícius Pratini de Moraes*  
Ministro

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**

**Conselho de Administração**

*Márcio Fortes de Almeida*  
Presidente

*Alberto Duque Portugal*  
Vice-Presidente

*Dietrich Gerhard Quast*  
*José Honório Accarini*  
*Sérgio Fausto*  
*Urbano Campos Ribeiro*  
Membros

**Diretoria Executiva da Embrapa**

*Alberto Duque Portugal*  
Diretor-Presidente

*Dante Daniel Giacomelli Scolari*  
*Bonifácio Hideyuki Nakasu*  
*José Roberto Rodrigues Peres*  
Diretores

**Embrapa Tabuleiros Costeiros**

*Lafayette Franco Sobral*  
Chefe-Geral

*Maria de Fátima Silva Dantas*  
Chefe-Adjunto de Administração

*Maria de Lourdes da Silva Leal*  
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento



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

ISSN 1678-1953  
Novembro, 2002

## **Documentos** 47

**A introdução do coqueiro no Brasil. Importância  
histórica e agrônômica**

Luiz Alberto Siqueira  
Wilson Meneses Aragão  
Evandro Almeida Tupinambá

Aracaju, SE  
2002

Disponível em:

Home page: <http://www.cpatc.embrapa.br>

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju-SE

Tel (0\* \*79) 226-1300

Fax (0\* \*79) 226-1369

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

Comitê Local de Publicações

Presidente: Maria de Lourdes da Silva Leal

Secretária-Executiva: Aparecida de Oliveira Santana

Membros: Emanuel Richard Carvalho Donald

Ederlon Ribeiro de Oliveira

Denis Medeiros dos Santos

Marcondes Maurício de Albuquerque

Jefferson Luís da Silva Costa

Diagramação: Aparecida de Oliveira Santana / Wesleane Alves Pereira

**Todos os direitos reservados.**

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

---

**SIQUEIRA, L.A., ARAGÃO, W.M., TUPINAMBÁ, E.A.** A Introdução do coqueiro no Brasil, importância histórica e agrônômica, 24p, 2002. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 47). Disponível em <http://www.cpatc.embrapa.br>

**CDD: 634.61**

---

© Embrapa 2002

# **A Introdução do Coqueiro no Brasil**

## **Importância Histórica e Agronômica**

Luiz Alberto Siqueira<sup>1</sup>  
Wilson Meneses Aragão<sup>2</sup>  
Evandro Almeida Tupinambá<sup>1</sup>

### **Introdução**

O coqueiro é uma cultura tropical, largamente distribuída na Ásia, África, América Latina e região do Pacífico. É cultivada em aproximadamente 11,6 milhões de hectares em 86 países. Cerca de 96% da produção mundial é proveniente de pequenos agricultores, com áreas de 0,2 a 4 hectares, sendo 70% dessa produção consumida internamente nesses países, constituindo-se na principal fonte de gorduras e proteínas (CGIAR, 1999). A sua importância na grande maioria dos países se deve ao seu papel na produção de óleo, como geradora de divisas e como cultura de subsistência para os pequenos agricultores, fornecendo alimentos, bebidas, combustíveis, ração para animais e abrigo. Da casca do fruto se extrai a fibra que é empregada em estofamentos de veículos, enchimento de colchões, tapeçaria, cordoaria e fabrica de pincéis. Além de sua importância econômica, o coqueiro tem um papel muito importante na sustentabilidade de ecossistemas frágeis, a exemplo das comunidades costeiras e dos ilhéus.

A introdução do coqueiro no Brasil e sua adaptação aos solos arenosos da costa brasileira, permitiu o surgimento de uma classe produtora, ocupando um ecossistema com poucas possibilidades de outras explorações comerciais, cuja cadeia produtiva é muito diversificada e de grande significado social.

---

<sup>1</sup> Eng.-Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE.

<sup>2</sup> Eng.Agr.,Dr., Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros.

A cultura do coqueiro está disseminada numa área de 247 mil hectares com uma produção aproximada de 1,1 bilhão de frutos (Cuenca, 2001), concentrada no Nordeste do Brasil. Recentemente, tem havido uma tendência pela exploração do coco voltada para o mercado da água do coco verde onde, segundo dados do Grupo Coco do Vale (GCV), citados por Saabor et al. (2000), já são 57.000 hectares plantados no país, com a variedade anã, para esta finalidade.

Esta tendência deslocou a cultura para áreas não tradicionais, a exemplo dos perímetros irrigados do Vale do São Francisco, localizados na região Semi-árida da Bahia, Pernambuco e Minas Gerais, e Estados do Norte, Centro Oeste e Sudeste.

O objetivo deste trabalho é fazer o registro e divulgar informações relacionadas com a introdução do coqueiro no Brasil.

#### **Classificação botânica, Origem e Distribuição**

**Divisão----** Espermatófita

**Classe----** Angiosperma

**Sub-classe-** Monocotiledônea

Ordem----- Principes (= Arecales)

Família----- -Palmae (= Arecaceae)

Tribo----- -Cocoidae

Gênero----- -Cocos

Espécie----- Cocos nucifera

Nome vulgar- Coqueiro, coco-da-baía

Dentro do gênero Cocos, distinguem-se duas variedades principais: variedade típica Nar. (variedade gigante) e variedade nana Griff (variedade anão).

Variedade *typica* Nar., conhecida como coqueiro gigante é, predominantemente de polinização cruzada devido as flores masculinas se formarem antes das flores femininas. As plantas têm estipe, com circunferência média de 84 centímetros e atinge, em média, altura de 18 metros. As folhas são compridas, com comprimento médio de 5,5 metros. O florescimento é tardio, ocorrendo normalmente entre seis e oito anos após o plantio. A produção de flores é contínua. Os frutos variam de tamanho, de médio a grande, sendo necessários de 4.000 a 5.200 frutos para se produzir uma tonelada de copra. A copra dessa variedade é de boa qualidade. As plantas são tolerantes a diversos tipos de solos e de climas. Sob condições favoráveis, o período de produção econômica é de cerca de 60 anos.

Variedade *nana* Griff., conhecida como coqueiro anão, é predominantemente de autopolinização, onde as fases de formação das flores masculinas e femininas são coincidentes. Tem estipe estreito com circunferência média de 56 centímetros e atinge altura média de 10,7 metros. As folhas são curtas com comprimento em torno de 4 metros. Florescem cedo, três a quatro anos após o plantio. Os frutos são, geralmente, pequenos e são requeridos de 9.000 a 12.000 frutos para produzir uma tonelada de copra. As plantas se desenvolvem bem em solos profundos, férteis e cultivadas em regiões com precipitação bem distribuída. São susceptíveis a pragas e doenças, e sofrem muito com a seca. A vida útil de produção econômica está em torno de 40 anos. Essa variedade tem sido usada em programas de melhoramento genético e também na produção de coco verde para fornecimento de água.

O consenso geral dos estudiosos da cultura tem sido que o coqueiro é originado do sudoeste do Pacífico (Purseglove 1972, Child 1974, Ohler, 1984) citados por Schuiling e Harries (1994). No entanto, De Candolle (1895), citado por Ohler (1984), reúne argumentos em favor da origem Asiática, como as correntes marítimas, rota de navegantes e número de nomes comuns encontrados na Ásia.

O coqueiro encontra-se disseminado nos países tropicais, ao longo da faixa costeira entre os trópicos de Câncer e Capricórnio, concentrando-se entre as latitudes 20°N e 20°S.

Purseglove, citado por Schuiling e Harries (1994), especulou que o coqueiro foi introduzido em Madagascar por navios corsários Malasianos nos primeiros séculos A.D. e de lá atingiu a costa leste da África. Já Sauer (1967) citado também por Schuiling e Harries (1994) acredita que a presença mais cedo do coqueiro nas ilhas desabitadas, a exemplo de Seychelles e Maurícias, sugere fortemente a dispersão natural via flutuação na água. O fruto pode flutuar durante dias na água do mar, sem afundar e sem danificar o embrião. A dispersão natural dos frutos nas correntes marítimas pode ter levado os cocos para praias distantes.

Harries (1981) citado por Schuiling e Harries (1994) observou que a variedade de coqueiro comum do leste da África é de germinação tardia com características semelhantes ao tipo selvagem do coqueiro do subcontinente Indiano, enquanto a variedade comum da península da Malásia germina mais cedo, semelhante ao tipo domesticado. Dessa forma, as teorias de disseminação natural defendida por Sauer e a introdução realizada com a ajuda do homem podem ser consideradas melhores que as teorias de competição. Há muito tempo atrás, navegantes polinesianos, malasianos e árabes desenvolveram um papel importante na distribuição do coco. Mais tarde, os Europeus contribuíram para a disseminação, conduzindo o coco da Ásia e Leste da África para o Oeste da África e costa do Atlântico da América e do Caribe. O acesso ao Atlântico se deu através da Ilha de Santiago ou de Goree, na península de Cabo Verde, quando Vasco da Gama retornou da Índia e Leste da África em 1494 (Olher 1984).

#### **Introdução do coqueiro no Brasil**

O coqueiro não existia, no Brasil, quando da sua descoberta pelos portugueses em 1500. E as primeiras referências aparecem no "Tratado Descritivo do Brasil", escrito por Gabriel Soares de Souza em 1587, que diz: "As palmeiras que dão os cocos se dão bem na Bahia, melhor que na Índia, porque metendo um coco debaixo da terra, a palmeira que dele nasce dá coco em cinco e seis anos, e na Índia não dão, estas plantas, frutos em vinte anos" (Bondar, 1955).



### **Introdução do coqueiro gigante**

O coqueiro gigante foi introduzido pela primeira vez no Brasil em 1553, no Estado da Bahia, sendo procedente das ilhas de Cabo Verde. A origem remota desse material seria a Índia ou Sri Lanka de onde cocos teriam sido introduzidos em Moçambique. Esta hipótese se acha confirmada pela semelhança entre o coqueiro do Oeste da África e o coqueiro Gigante de Moçambique (Nucé de Lamothe, 1983).

A segunda introdução aconteceu em 1939 com a variedade cabocla proveniente de Kuala Lumpur na Malásia e importado por Paulo Burle e Carlos Browne através do porto do Rio de Janeiro e plantados no Município de Cabo Frio (Burle & Browne 1954).

A terceira introdução foi realizada pela Ceplac, em 1978, com o coqueiro Gigante Oeste Africano, procedente da Costa do Marfim, decorrente de um convênio com o IRHO (Institute de Recherches Pour Les Huiles et Oleagineux.), substituído pelo CIRAD (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement).

A quarta introdução ocorreu em 1981, quando a Sococo importou o coco gigante Oeste Africano para montar um campo de produção de híbridos no Pará.

A quinta introdução aconteceu em 1983. A Embrapa importou da Costa do Marfim várias populações para constituir o Banco Ativo de Germoplasma que se encontra instalado em Sergipe, com os seguintes acessos: a) Oeste Africano b) Rennel c) Rotuma d) Tonga e) Polinésia f) Vanuatu g) Malásia.

### **Introdução do coqueiro anão**

A introdução do coqueiro anão no Brasil é atribuída aos Drs. Arthur Neiva e Miguel Calmon (Gomes, 1944).

Em 1920 ,o pesquisador da Fundação Osvaldo Cruz, Dr.Arthur Neiva, fez uma viagem de um mês ao Oriente para estudar o coqueiro e a seringueira. Ao retornar, atendendo ao Dr. Miguel Calmon, fez conferência na

Sociedade Nacional de Agricultura, no Rio de Janeiro, em 27 de dezembro de 1921. Na qual fez referência à variedade de coqueiro anão. “Fala-se muito no Oriente e escreve-se ainda mais nos seus livros e revistas do Nyor Gading” nome malaio para a variedade conhecida dos ingleses por “king coconut” e que segundo Munro, desde 1912, começou a ser plantado nos Estados Malaios. Trata-se de uma variedade de coqueiro anão capaz de maior rendimento. Tal variedade de coco apareceu, apenas, há 30 anos na Malásia; tendo visto exemplares esparsos em vários pontos; porém, nenhuma plantação (Neiva 1922).

De acordo com Bondar (1955), Dr. Miguel Calmon, quando era Ministro da Agricultura apoiou-se nessa conferência de Arthur Neiva para importar das Índias, em 1925, várias centenas de mudas do coqueiro anão verde, que foram distribuídas pelos Estados do Norte. Na Bahia, a Sociedade Bahiana de Agricultura recebeu uma dezena de mudas que foram plantadas no Horto do Retiro. Outra dezena de mudas foi plantada no Campo Experimental em Ondina e na Estação Experimental de Água Preta (Uruçuca). No Estado do Rio, as mudas foram plantadas na Estação Experimental do Governo Federal em Deodoro.

Plantaram-se as mudas como se planta o coqueiro gigante, sem adubação e, decorreram anos sem que a precocidade e a produção despertassem interesse.

Bondar (1955), quando estava na diretoria da Estação de Água Preta, encontrou o coqueiro anão fortemente praguejado pelos insetos e sem nenhum fruto. Combateu as pragas e adubou com cinzas e lixo da cidade. Já com um ano após o tratamento, o coqueiro se recuperou e chegou a produzir 400 cocos de tamanho regular chegando à maturação. Publicaram-se fotografias pela imprensa e iniciou-se a distribuição de sementes e mudas, começando a despertar o interesse pelo coqueiro anão. Muitas mudas desse pé foram remetidas para diversos Estados do Brasil entre os quais, São Paulo, Mato Grosso e Rio de Janeiro.

Para Sergipe, Dr. Lauro Montenegro, quando era diretor do Campo de Sementes de Coqueiro, trouxe em 1934 dez frutos que originaram cinco coqueiros. Esse campo foi transformado, posteriormente, em Subestação

Experimental de Aracaju. Os frutos foram originados da primeira geração de cocos importados, pertencentes ao Dr. Samuel Hardman da Fazenda Estiva em Pernambuco, que recebeu do Ministro da Agricultura dois pés. Em 1939, foi feita nova introdução com frutos daquela propriedade. De Sergipe, o coqueiro anão foi distribuído para vários Estados (Miranda Júnior, 1940).

A segunda introdução ocorreu em 1938, quando Paulo Burle e Carlos Massy Browne introduziram, no Estado do Rio, a variedade Nyor Gading, importando diretamente da Malásia sementes de matrizes selecionadas (Burle e Browne 1954). De acordo com Peixoto (1973), tratava-se da variedade de cor amarela e foram plantadas nos municípios de Araruama e Cabo Frio, no Estado do Rio. Além dessa variedade os mesmos interessados importaram, em 1939 outras três cultivares: a vermelha, a verde e uma variedade gigante, chamada de caboclo, cujos frutos eram muito grandes, chegando alguns deles a fornecer até cinco copos de água.

A terceira introdução foi realizada em 1939, também por Paulo Burle e Carlos Massy Browne, que importaram outras três cultivares: a vermelha, a verde e uma variedade gigante, cujos frutos eram muito grandes, chegando alguns deles a fornecer até cinco copos de água, e foi chamado de caboclo.

A quarta introdução ocorreu em 1978, através da Ceplac, que em convênio com o extinto IRHO, França, importou sementes de anão amarelo da Malásia e anão vermelho de Camarões, visando a formação do campo de produção de sementes, cujo plantio foi realizado na Estação Experimental Lemos Maia em Ilhéus, BA (Dias 1980).

A quinta introdução ocorreu em 1981, quando a Sococo importou da Costa do Marfim o anão amarelo da Malásia, visando instalar no município de Moju, PA um campo de produções de híbridos.

A sexta importação foi realizada pela Embrapa, em 1982, que trouxe da Costa do Marfim para sua coleção, em Sergipe, os anões amarelo e vermelho da Malásia e o anão vermelho de Camarões.

Informações sobre essas introduções foram resumidas e agrupadas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Introdução, Origem, Procedência, Introdutor e Local de Plantio do Coqueiro Gigante no Brasil (1553-1983).

Ano	Ecotipos	Origem	Procedencia	Importador	Local de Plantio
1553	Gigante	India ou Sri Lanka	Ilhas de Cabo Verde	Portugueses	Bahia
1939	Caboclo	Kuala Lampur	Malásia	Paulo Burle e Carlos Browne	Cabo Frio- Rio de Janeiro
1978	Gigante Oeste Africano	Sudoeste Asiatico	Costa do marfim	CEPLAC	Una-Bahia
1981	Gigante Oeste Africano	Sudoeste Asiatico	Costa do Marfim	SOCOCO	Mojú- Pará
1983	Gigante Oeste Africano	Sudoeste Asiatico	Costa do Marfim	Embrapa- CNPCo	Neópolis- Sergipe
1983	Gigante da Malásia	Malásia	Costa do Marfim	Embrapa- CNPCo	Neópolis- Sergipe
1983	Gigante da Polinésia	Taiti	Costa do Marfim	Embrapa- CNPCo	Neópolis- Sergipe
1983	Gigante de Rennel	Salomão	Costa do Marfim	Embrapa- CNPCo	Neópolis- Sergipe
1983	Gigante de Rotuma	Fiji	Costa do Marfim	Embrapa- CNPCo	Neópolis- Sergipe
1983	Gigante de Tonga	Tonga	Costa do Marfim	Embrapa- CNPCo	Neópolis- Sergipe
1983	Gigante de Vanuatu	Vanuatu (ex Novas Hébridias)	Costa do Marfim	Embrapa- CNPCo	Neópolis -Sergipe

Tabela 2. Introdução, Origem, Procedência e Introdutor do Coqueiro Anão no Brasil (1925-1982).

Ano	Variedade	Origem	Procedência	Importador	Local de Plantio
1925	Anão Verde	Desconhecida	India	Mapa	Rio, Bahia, Pernambuco
1938	Anão Amarelo	Malásia	Malásia	Paulo Burle e Carlos Browne	Araruama, Cabo Frio- Rio
1939	Anão Vermelho	Malásia	Malásia	Paulo Burle e Carlos Browne	Araruama e Cabo Frio- Rio
1939	Anão Verde	Desconhecida	Malásia	Paulo Burle e Carlos Browne	Araruama e Cabo Frio- Rio
1978	Anão Amarelo	Malásia	Costa do Marfim	CEPLAC	Ilhéus- Bahia
1981	Anão Amarelo	Malásia	Costa do Marfim	SOCOCO	Mojú- Pará
1982	Anão Amarelo	Malásia	Costa do Marfim	Embrapa- CNPCo	Neópolis Sergipe
1982	Anão Vermelho	Malásia	Costa do Marfim	Embrapa- CNPCo	Neópolis Sergipe
1982	Anão Vermelho	Camarões	Costa do Marfim	Embrapa- CNPCo	Neópolis Sergipe

### Coqueiro híbrido

Hibridação é o cruzamento entre indivíduos geneticamente distintos e, a escolha dos pais, é feita a partir dos objetivos da atividade a ser desenvolvida. Os trabalhos de hibridação artificial começaram na Índia, com Marechal, que, em 1926, cruzou o anão vermelho da Malásia com o “niu leka”

(anão) das Ilhas Fiji (Ohler, 1999). Patel (1938) fez o primeiro cruzamento entre gigante e anão com o objetivo de combinar algumas características do gigante, como maior resistência a pragas, doenças e longevidade, com a precocidade do anão.

De maio de 1938 a novembro de 1951, José Pereira de Miranda Júnior desenvolveu o primeiro programa de melhoramento com coqueiro no Brasil, realizando prospecções, autopolinizações e cruzamentos, além de estudar a biologia floral e caracterização de frutos. No entanto, seus trabalhos foram realizados em pequena escala e não tiveram continuidade nas administrações que o sucederam. Em 1948, José Pereira Miranda Júnior, em visita ao coqueiral pertencente ao Sr. Charles Browne, no Município de Araruama no Rio de Janeiro, cujo material havia sido proveniente da Malásia em 1938/1939, alugou 70 coqueiros. No ano seguinte o Agrônomo Walter Dantas Cortês e o operário Manoel Crispim Freire foram deslocados para aquela propriedade com o objetivo de proceder a escolha das plantas e iniciar o trabalho de autopolinização, a fim de remeter as sementes para Aracaju. Foram selecionadas dessa forma, vinte e uma plantas de anão vermelho, quinze de anão amarelo marfim, quinze de anão verde, quatro de comum caboclo e quinze de vários tipos de comuns (Miranda Júnior 1948).

O IRHO adotou métodos de obtenção de híbridos, baseados na capacidade de combinação entre indivíduos e na seleção fenotípica para os caracteres com alta herdabilidade. Essa metodologia foi repassada para outros países, inclusive para o do Brasil. De acordo com Pannetier & Buffard- Morel (1986) citados por Siqueira et al. (1998), o programa de hibridação, pode ser resumido do seguinte modo: a) introduções são efetuadas para a obtenção do máximo de variabilidade genética; b) híbridos, entre diferentes ecotipos e variedades são produzidos e avaliados em testes comparativos. Os melhores são reproduzidos para a produção de sementes.

O segundo programa de obtenção de híbridos no Brasil surgiu por iniciativa da Sudene, na gestão de Celso Furtado, com a criação em 1963 do Campo de Jiquí, Rio Grande do Norte, onde se utilizou de uma planta adulta implantada em 1956 e se substituiu uma linha de gigantes por duas linhas de

anões verdes (Sudene, 1965), procurando, dessa forma, congregiar o maior número das boas qualidades das duas variedades.

Um terceiro programa de produção de híbridos foi desenvolvido na SOCOCO, no Pará a partir de 1982, quando foi estabelecido um campo para produção de sementes a partir do cruzamento do anão amarelo da Malásia com o Gigante Oeste Africano.

A Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária- IPA, estabeleceu na Estação de Itapirema, PE, em 1983, um campo para produção de sementes híbridas utilizando os coqueiros anão amarelo e anão vermelho como progenitores femininos, coletados em Gramame, PB e o gigante do Brasil da Praia do Forte, BA, como progenitor masculino. Neste campo foram plantadas três linhas de coqueiro anão para uma linha de coqueiro gigante. Durante algum tempo esse material mereceu acompanhamento técnico dos pesquisadores daquela Empresa; porém, devido a escassez de recursos, o trabalho sofreu solução de continuidade (Ferraz & Pedrosa, 1987).

A Embrapa Tabuleiros Costeiros, em 1990 firmou convênio com a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte - Emparn, para recuperação do campo de produção de sementes híbridas de Jiquí. A partir de 1995, aquela Empresa assumiu a coordenação dos trabalhos e vem dando continuidade à produção de sementes híbridas. A Embrapa Tabuleiros Costeiros também vem mantendo, desde 1995, acordo de cooperação técnica com a Empresa Metro do Ceará para a produção de híbridos, a qual vem fornecendo sementes para todo Brasil.

Além dessa produção comercial, o pesquisador Wilson Menezes Aragão, da Embrapa Tabuleiros Costeiros, vem desenvolvendo e testando híbridos, através de uma rede nacional de avaliação de cultivares de coqueiro instalados nos Estados do Pará, na fazenda da SOCOCO, em Pernambuco, em área da Embrapa Semi Árido, em Petrolina, em Alagoas, no município de Maragogi, na Bahia, em área da CEPLAC, no município de Una, em Minas Gerais no município de Uberaba, em São Paulo, no município de Bebedouro e no Paraná no município de Paranaíba.

### **Variabilidade genética do coqueiro no Brasil**

No coqueiro a variabilidade é pequena devido a existência de uma única espécie e com apenas duas variedades. Pela ótica da ciência, a coleta e introdução de material genético permite estocar genes, para serem avaliados, e deles tirar proveito em função dos objetivos que se queiram pesquisar, a exemplo de produtividade, resistência a pragas e doenças.

Como acontece com outras plantas, o coqueiro continua sofrendo erosão genética, ocasionada pela ação do homem com a derrubada de plantas, para dar lugar a plantio de monoculturas, a exemplo da cana-de-açúcar, projetos urbanísticos, turísticos, estradas e mudanças de culturas.

É de extrema importância, para salvaguardar essa cultura, que se adote uma política de proteção das populações locais e que se promova a introdução de materiais de diversas origens, para estimular os pesquisadores na obtenção de material melhorado e voltado para o progresso dessa cultura.

Nas populações de plantas alógamas, todas as plantas são, em geral, heterozigotas. No coqueiro, a variedade gigante é alógama, enquanto a anã é, predominantemente autógama.

Ao considerar que o coqueiro entrou no Brasil e se estabeleceu, primeiramente, no litoral baiano, ele desenvolveu características peculiares que surgiram como resposta do genótipo ao ambiente. Essa população era de tamanho reduzido, onde ocorreram fatores que contribuíram para a perda da variabilidade genética, através dos fenômenos da deriva (oscilação) genética e da endogamia, além da seleção involuntária dos produtores.

**Deriva genética** - ocorre em pequenas populações e isoladas, onde a oscilação de freqüências gênicas se dá ao acaso devido a ação de fatores casuais. Essa alteração do patrimônio genético independe da seleção natural.

Em populações isoladas o processo de deriva torna-se mais importante e mais rápido, devido a redução do tamanho populacional e do fluxo gênico, podendo resultar na perda de variação genética dentro da população. Com isso a população homogeneizará sua estrutura genética, reduzindo desse

modo sua flexibilidade frente a estocasticidade ambiental ou fixando alelos de baixos valores adaptativos.

O efeito da deriva é tanto maior quanto menor for o tamanho das populações e maior o número de gerações transcorridas. Um efeito atribuído à deriva genética é a alteração nas freqüências alélicas de uma população que, temporariamente, reduziu de tamanho - efeito de afinamento; e, também, naqueles que se desenvolveram em outros locais a partir de poucos indivíduos migrantes de uma população maior - princípio de fundador. Neste caso, ocorre uma redução no tamanho da população e a amostra de gametas da população maior, para formar aquela de tamanho reduzido, contém desvios, não mantendo as mesmas freqüências alélicas da original.

**Endogamia** - fenômeno que corresponde à perda de vigor quando se acasalam indivíduos relacionados por ascendência. A redução do tamanho da população leva à endogamia. Uma população endogâmica é caracterizada por uma maior probabilidade de cruzamentos entre indivíduos aparentados. Há, como consequência, uma diminuição de variância genética, onde os indivíduos ficam, genotipicamente, mais semelhantes entre si, havendo redução geral de heterozigotos na população. Ocorre que, numa população que apresenta alta taxa de endocruzamentos, muitos genes deletérios (usualmente recessivo) são fixados ao acaso, gerando plantas nem sempre desejáveis, agronomicamente.

Com a endogamia surgem plantas homozigotas superiores, como também inferiores. Nas populações heterozigotas existem genes recessivos indesejáveis escondidos. Com a endogamia aumenta a homozigose e esses genes passam a se manifestar; com isso, as populações tendem a se deteriorar e, em se tratando de exploração comercial, a endogamia é prejudicial, apesar da sua utilização em programas de melhoramento para obtenção de linhagens puras e formação de híbridos.

Com o passar do tempo houve um empobrecimento do "pool" genético. Allard (1971) menciona efeitos negativos no processo de endogamia, como redução no tamanho da planta, diminuição no vigor, redução na fecundidade e no rendimento e maior número de indivíduos defeituosos.



### **Hibridação Natural e Pureza Varietal**

O termo variedade híbrida é usado nesse trabalho para designar a população F1, obtida do cruzamento entre as variedades de coqueiro gigante e anão ou vice-versa.

Pela descrição anterior, as populações de coqueiro existentes no Brasil sofreram, ao longo do tempo, um processo de deriva genética e endogamia que as tornaram mais homozigotas .

Com a chegada do coqueiro anão em 1925, não se teve o cuidado de orientar os técnicos e produtores para se proceder o plantio dessa nova variedade, isolado do coqueiral gigante, até então única variedade existente no país. Assim se permitiu que as duas variedades se cruzassem, espontaneamente, e gerassem híbridos naturais entre o anão e o gigante ou vice-versa. O resultado desse cruzamento era altamente positivo, cuja explicação se baseava nas características dos paternos envolvidos, plantas com alto grau de homozigose, o que permitia que o efeito heterose, ou vigor híbrido, se expressasse na geração F1. As sementes produzidas desse cruzamento eram colhidas das plantas anãs e replantadas como se anãs fossem, apesar de serem híbridas. Processo de cruzamento idêntico ocorreu com o gigante que era polinizado por pólen de anão, resultando maior impureza do material. Como esses híbridos naturais externavam o vigor híbrido originando plantas com características desejáveis, como precocidade e produção de frutos quando comparadas ao gigante e rusticidade comparada aos anões, os produtores selecionavam essas plantas (híbridas). Colhiam sementes e faziam novos plantios com esse material de legitimidade duvidosa. Assim, ia ocorrendo segregação gênica, gerando plantios desuniformes quanto ao porte da planta, produção, enfim naqueles atributos citados por Allard, provocando prejuízos aos produtores.

Miranda Júnior, em 1939, já alertava para a impureza do material disseminado. Das cinco plantas originadas do anão verde (importado em 1925, e plantadas em Pernambuco), que foram remetidas em 1934 para Sergipe, duas delas se diferenciavam perfeitamente das demais, não só pelo porte como

pelo tamanho das folhas e, principalmente, porque floresceram aos três anos enquanto as outras três floresceram com mais de quatro anos, demonstrando ilegitimidade.

O produtor desavisado foi então disseminando os anões ou híbridos no meio de suas plantações de gigantes, muitas vezes substituindo plantas mortas, ou preenchendo espaços vazios, contribuindo para a impureza do material, quando o critério a ser adotado era proceder o isolamento do material em plantios isolados e protegidos por barreiras vegetais numa distância mínima de 500 metros para evitar que o pólen de uma variedade atingisse a outra variedade e, assim, mantivesse a pureza varietal do material original.

Como o anão chegou ao Brasil em 1925, a partir de 1930 surgiram os primeiros híbridos naturais entre as variedades de gigante e anões e, daí em diante, ocorreu muita mistura nos plantios comerciais, a ponto de se tornar muito difícil se localizar, nos dias de hoje, material jovem puro do coqueiral gigante.

Além da hibridação natural que ocorreu no transcorrer desses anos, houve, a partir da década de 60, a produção artificial de híbridos no campo de Jiquí no Rio Grande do Norte e importação de grande quantidade de híbridos em Pernambuco e Alagoas, na década de 80, cujas sementes também foram, em parte, utilizadas para plantios comerciais, sem os devidos cuidados com o isolamento, contribuindo dessa forma, para empobrecimento do material genético

Exceção a esses procedimentos, têm sido as atividades lideradas pela Embrapa, através da sua unidade localizada em Sergipe, que a partir da década de 80 deu início ao seu programa de melhoramento, cujos resultados podem ser sentidos com a obtenção de híbridos que estão sendo testados em várias regiões do país. Atualmente, a Embrapa Tabuleiros Costeiros mantém acordo de cooperação técnica com organismos ligados a FAO para ampliar os acessos de populações no Brasil. Vale ressaltar ainda os trabalhos na linha de melhoramento, conduzidos em Ijiqui, pela Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte, e no Pará, pela SOCOCO.

## Conclusões

As características da planta, como intervalo longo entre gerações, dificuldade de propagação clonal, associada a grandes áreas requeridas para experimentação que requerem recursos vultosos para a pesquisa, têm feito com que essa cultura venha sendo negligenciada, quando da formulação de políticas públicas, não permitindo ao país ampliar sua estrutura de pesquisa e dessa forma ficando em desvantagem tecnológica em relação a outras culturas.

## Referências bibliográficas

**ALLARD, R.W.** Princípios do melhoramento genético das plantas. **Rio de Janeiro: USAID,1971. 381p**

ALMEIDA, E.M. de. **Relatório de Viagem ao Estado do Rio e Guanabara.** Aracaju: IPEAL/Estação Experimental de Aracaju, julho 1966.

ALMEIDA, E.M. de. Plano Indicativo da Pesquisa para a Cultura do Coco no Brasil. Aracaju: UEPAE de Quissamã,1978.

ANDRADE, S.N. de.; DUNHAM, O.; BELTRÃO, H.D.G. **Cultura do Coqueiro, nº1.** Salvador, BA: Instituto Biológico da Bahia: SUDENE. 1969. 59 p.

ANDRADE, S.N. de.; DUNHAM, O.; BELTRÃO, H.D.C. **Cultura do Coqueiro, n.2:** Manual do Plantador de Coqueiro. Salvador, BA: Instituto Biológico da Bahia: SUDENE. 1969. 49p.

ANDRADE, S.N. de.; DUNHAM, O.; BELTRÃO, H.D.G. **Cultura do Coqueiro, n.3.** Salvador, BA: Instituto Biológico da Bahia: SUDENE. 1969. 71p.

ARAGÃO, W.M.; CÂMARA, T.M.; RIBEIRO, F.E. **Marcadores Morfológicos em coqueiros:** Coloração do Coleto. Aracaju: EMBRAPA- CPATC, 1999. 20 p.(EMBRAPA- CPATC, Documentos 7).

ARÁUJO, L.B.; OLIVEIRA, M.M. **A Cultura do Coqueiro.** Natal: ANCAR-RN março, 1973. 57 p.

BALESTRO, A. Cultura do Coqueiro Anão. **Sítios e Fazendas,** São Paulo, v. 32, n.2, p 24-25. 1967.

**BONDAR, G.O** Coqueiro Anão na Bahia. Bahia Rural , Salvador, v.4, n.42/43 p. 1737-1738. 1937.

**BONDAR, G.A** Cultura do Coqueiro no Brasil. O Campo, Rio de Janeiro v.10, n.118, p.17-24. 1939.

**BONDAR, G.** Cultura do Coqueiro da Bahia e Anão. Chácaras e Quintais, São Paulo, v.60.1939.

**BONDAR, G.** História do Coqueiro no Brasil. O Campo, Rio de Janeiro, v. 10, n.110, p.32, 1939.

**BONDAR, G.** Coqueiro do Brasil. Salvador: Tipografia Naval, 1939. 96 p

**BONDAR, G. A** Cultura do Coqueiro no Brasil. Salvador, BA: Tipografia Naval. Salvador, 1955. 75 p.

**BOURDEIX, R.** Coconut Germoplasm in Jamaica, México e Brasil. Paris: CIRAD-CP. 1966, 53 p. Relatório.

**BURLE, A.; BROWNE, C.M.** Cultura do Coqueiro Anão. Boletim do Campo, Rio de Janeiro, v.10, n.73, p.7-10.1954.

**BOURDEIX, R.** Seleção e Melhoramento In: **OHLER, J.G.** Modern Coconut Management: Palm cultivation and products. Roma: FAO: Universiteit Leiden, 1999, 458 p

**CGIAR.** Coconut (*Cocos nucifera*). Disponível em <<http://www.cgiar.org>>. acesso em setembro, 2001.

COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA DE SERGIPE-CEPA. **Cultura do Coco no Brasil:** Comportamento Conjuntural. Aracaju, 1979. 171p.

**CUENCA, M.A.G.** Aspectos Econômicos da Cocoicultura. In: Manual do Produtor do Coco. Brasília: EMBRAPA-SPI, 2001 (No prelo)

**DIAS, B.C.** Subsídios ao Grupo de Trabalho para Elaboração de Diretrizes da Política Nacional de Coco. Maceió: CEPLAC, 1980. 15p

**FERRAZ, L.G.B.; PEDROSA. A.C.** Produção de Sementes Melhoradas de Coqueiro no Estado de Pernambuco. Recife: IPA, 1987. 7p.(IPA. Pesquisa em Andamento.7).

FERNANDES e SILVA, R. Coqueiro Anão. São Paulo: **Sítios e Fazenda**. 1950, 37 p (Suplemento)

FREITAS, H.O. Coqueiro Anão. **Boletim da Seção de Fomento Agrícola no Estado da Bahia, Salvador, v. 4, n.1,2, p.3-4.1953.**

FREMOND, Y.; ZILLER, R.; NUCÉ DE LAMOTHE, M. **Le Cocotier**. Paris:G. P. Maisonneuve et Larose. 1966. 267 p.

**GOMES, P.O.** Coqueiro da Praia. **Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1944. 120 p**

IRHO. **As Sementes de Coqueiro**. Paris: IRHO, 1982. 13 p

MENON, H.B. O Coqueiro Anão. **A Fazenda**, v. 45, n.2 p.30-50. 1950.

**MEUNIER, J.** Melhoramento do Coqueiro: **Relatório do Convênio. Aracaju: Embrapa-CNPCo: IRHO, 1986. 23 p**

**MEUNIER, J.** Avaliação do Programa de Melhoramento Genético do Coqueiro. **Relatório do Convênio. Aracaju: Embrapa-CNPCo: IRHO, 1991,18p**

MIRANDA JÚNIOR, J.P. de. Relatórios dos Trabalhos realizados no Campo de Sementes/ SubEstação de Aracaju. Aracaju- Sergipe/1938/1951.

MIRANDA JÚNIOR, J.P. de. **O Coqueiro Anão**. Rio de Janeiro: SIA,1948. 57p

**MIRANDA JÚNIOR, J.P. de.** **Floração e Frutificação do Coqueiro da Praia.** Separata do Boletim Técnico do Instituto Agrônômico do Leste, **Cruz das Almas, BA, v.2, n.1, 1955.**

**MONTENEGRO, L.A.** Cultura do Coqueiro. **Aracaju, 1934. Palestra no Rotary Clube**

**MORAES P. de.** **O Coqueiro, sua cultura, indústria e comércio.** Rio de Janeiro: Revista dos Tribunais,1913.109 p

MOTA, D.M. da; FONTES, H.R.; SIQUEIRA, L.A. **O Coqueiro em Sergipe:**

**Da Agricultura de Subsistência à Coordenação Nacional de Pesquisa. Aracaju: EMBRAPA- CPATC, 1995.35p.(EMBRAPA- CPATC, Documento 4).**

**MOURA, J.I.L.** Cultivo do Coqueiro: **23ª Semana do Fazendeiro**. Itabuna: **CEPLAC, 1988**.

**MOURA, J.I.L.; DONALD, E.R.C.; LEITE, P.C.** Cultivo do Coco. **Brasília: Senar, 1999. 24p.**

MOSES, T. PALMS OF BRAZIL. **Principes**, Miami, v.6. p 26-37, 1962.

**NEIVA, A.** Cultura do Coqueiro no Oriente. In: **Conferência na Sociedade Nacional de Agricultura. Rio de Janeiro 27 de dezembro de 1921.**

**NUCÉ DE LAMOTHE, M.** Melhoramento do Coqueiro. **Montpellier: IRHO, 1983. Relatório da Missão Realizada nas plantações de Embrapa.**

**OLLAGNIER, M.; SUBE, C. M.** Relatório Sobre Oleaginosas no Brasil. **Rio de Janeiro: Instituto de Óleos, 1961.**

OHLEH, J.G. **Coconut Tree of Life**. Roma: Fao, 1984. 446p.

OHLEH, J.G. **Modern Coconut Management: Palm cultivation and products**. FAO. Universiteit Leiden. 1999

PATEL, J.S. **The Coconut: A Monograph**. Madras: Government Press, 1938. 311p.

**PEIXOTO, A.R.** Plantas Oleaginosas Arbóreas. **São Paulo:Nobel, 1973. 284p.**

RIBEIRO, F.E.; SIQUEIRA, E.R. de ; ARAGÃO, W.M.; TUPINAMBÁ, E.R. **O Coqueiro Anão no Brasil**. Aracaju: Embrapa- CPATC. 1999.

ROMNEY, D.H; DIAS, B.C. Coconut Variets in Bahia State. In: **FAO TECHNICAL WORKING PARTY ON COCONUT PRODUCTION PROTECTION AND PROCESSING MANILA, 5, Manila-Filipinas, 1979.**

SAABOR, A.; LOPES, L.H.S.; CUNHA, M.M. da.; FERNANDES, C. **Coco Verde**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2000. (Frutiséries, 3)

**SAVIN, G.** Relatório Anual Cooperação Técnica Franco-Brasileira. **Rio de Janeiro: Instituto de Óleos. 1961.**

**SCHNEIDER, J.E.; PORTAS, C.R. de M.** Subsídios para um Programa Nacional de Coco. **Brasília: Ministério da Agricultura. 1980.**

**SCHUILING, M.; HARRIES, H.C. The Coconut Palm in East Africa. Principes, Miami, v.38, n.1, 1994**

SEBRAE. **Coqueiro: Cultivo Sob Condição Irrigada. Recife, 1994.**

**SIQUEIRA, E.R. de Caracterização de População de Coqueiros Gigantes do Brasil para Coleta de Sementes. Aracaju: Embrapa- CNPCo, 1988. 11p.(Embrapa- CNPCo. Documentos, 8).**

**SIQUEIRA, E.R. de.; RIBEIRO, F.E.; ARAGÃO, W.M. Recomendações Técnicas para obtenção de sementes híbridas de coqueiro. Aracaju: Embrapa- CPATC, 1994. 15p. (Embrapa- CPATC. Circular Técnica, 4).**

**SIQUEIRA, E.R. de., RIBEIRO, F.E.; ARAGÃO, W.M. Melhoramento Genético do Coqueiro. In: Ferreira, J.M.S., WARWICK D.R.N.; SIQUEIRA, L.A. eds. A cultura do Coqueiro no Brasil. Aracaju: Embrapa- CPATC, 1998 p.73-98.**

**SUDENE. Desenvolvimento de Cultura do Coqueiro no Nordeste do Brasil. Recife: SUDENE/ IRHO. 1965. Relatório de Convênio**

TOLEDO, A.P. O Coqueiro Anão. **A lavoura e Criação**, v.147, n.37-38. 1962.

ZILLER, R. La Selection du Cocotier dans le monde. **Oleagineux**, Montpellier, v.17, n.1, p. 837- 846, 1962.



---

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária  
dos Tabuleiros Costeiros***

*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44  
CEP 49001-970, Aracaju, SE  
Fone (0\*\*79) 226-1300 Fax (0\*\*79) 226-1369  
E-mail: [sac@cpatc.embrapa.br](mailto:sac@cpatc.embrapa.br)*