

# Avaliação de acessos da espécie *Cocos nucifera* L. e identificação de cultivares exemplo

*Jéssica Barros Andrade*<sup>1</sup>, *Daniela Nascimento Santos*<sup>2</sup>, *Maiara dos Santos Pinto*<sup>3</sup>, *Elían Suelen de Jesus Santos*<sup>4</sup>, *Kamila Marcelino Brito Sobral*<sup>5</sup>, *Semíramis Rabelo Ramalho Ramos*<sup>6</sup>

## Resumo

Na tentativa de suportar os programas de melhoramento no desenvolvimento de novas variedades há necessidade de se ter mecanismos para verificar a identificação varietal das cultivares obtidas pela pesquisa, assim destaca-se a realização de testes específicos de caracterização e diferenciação de cultivares. Para o coco, uma lista prévia foi estabelecida pelo Brasil e outros países interessados na cultura, em 2012. No entanto, há necessidade de indicação de cultivares exemplo nacionais para compor a lista oficial da espécie, além da validação dos descritores mínimos. Esse trabalho teve por objetivo avaliar variedades de coqueiro e identificar cultivares exemplo a serem indicadas para compor a referida lista. O trabalho foi conduzido no período de julho/2014 a julho/2015, no Campo Experimental de Itaporanga, onde foram avaliados três híbridos e um acesso local. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e quando significativo, as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Foi também realizada a análise descritiva e a correlação entre os descritores avaliados por meio do programa estatístico R. Os descritores de inflorescência relacionados ao comprimento do pecíolo, comprimento da inflorescência, número total de ramos florais e número de ramos florais com

Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Tiradentes, bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq, Aracaju, SE.

<sup>2</sup> Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Tiradentes, bolsista de Iniciação Científica PIBIC/FAPITEC, Aracaju, SE.

<sup>3</sup> Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, SE.

<sup>4</sup> Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe, bolsista de Iniciação Científica PIBIC/FAPITEC, Aracaju, SE.

<sup>5</sup> Bióloga, doutoranda em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA.

<sup>6</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

e sem flores femininas foram eficientes para caracterizar as variedades de coqueiro. A variedade BRT foi indicada como cultivar exemplo considerando os descritores: número total de flores femininas (NTFF), número ramos florais com flores femininas (NRFF).

**Palavras-chave:** *Cocos nucifera*, descritores, híbridos e variedades de coqueiro, recursos genéticos.

## Introdução

O coqueiro (*Cocos nucifera* L.) pertence ao gênero *Cocos*, família *Arecaceae* (*Palmaceae*), sendo uma das frutíferas mais difundidas no mundo (MARTINS e JUNIOR, 2011) e de grande importância socioeconômica devida a grande produção de subprodutos gerados de todas as suas partes como, por exemplo, raiz, estipe, folha, inflorescência e, principalmente, os frutos que podem ser usados tanto in natura quanto na agroindústria (ARAGÃO; ISBERNER; CRUZ, 2001; ARAGÃO et al., 2002). O Brasil apresenta condições bastante favoráveis ao seu cultivo, principalmente na região Nordeste, a qual concentra a maior área de produção com 220.339 ha (AGRIANUAL, 2012).

As principais variedades de coqueiro usadas comercialmente são a *Typica* (coqueiro-gigante) e a *Nana* (coqueiro-anão), esta última com as cultivares verde, amarelo e vermelho. Do cruzamento entre as variedades anã e gigante obtêm-se os híbridos intervarietais, os quais nos programas de melhoramento do coqueiro tanto no mundo quanto no Brasil, têm sido muito empregados com os objetivos de aumentar o rendimento de copra e polpa, a precocidade, o número de frutos, além de resistência a doenças e pragas e tolerância à seca.

Na tentativa de suportar os programas de melhoramento no desenvolvimento de novas variedades, há necessidade de se ter mecanismos para verificar a identificação varietal das cultivares obtidas pela pesquisa. Nesse aspecto, dentre os diversos requisitos estabelecidos pelo sistema, representado pela União Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais (UPOV), destaca-se a realização de testes específicos de caracterização e diferenciação de cultivares, conduzidos pelo organismo oficial de proteção.

No Brasil, é de responsabilidade do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), órgão do Ministério da Agricultura da Pecuária e do Abastecimento (Mapa), divulgar as espécies vegetais e os respectivos descritores mínimos necessários à abertura de pedidos de proteção. Para o coco, uma lista prévia foi estabelecida pelo Brasil e outros países interessados na cultura, em 2012. No entanto, há necessidade de indicação de cultivares exemplo nacionais para compor a lista oficial da espécie, além da validação dos descritores mínimos. Nesse sentido, torna-se de importância a caracterização e avaliação de cultivares de coqueiro anão e gigante – acessos, variedades e híbridos - e a identificação de descritores mínimos para a validação da referida lista.

Esse trabalho teve por objetivo avaliar variedades de coqueiro e identificar cultivares exemplo a serem indicadas para compor a referida lista.

## Material e Métodos

O trabalho foi conduzido no período de julho/2014 a julho/2015, no Campo Experimental de Itaporanga, situado no município de Itaporanga D'Ajuda, SE, às margens da Rodovia SE 100. Nesse local, encontra-se o Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de coco, com variedades de coqueiro-gigante e anão e uma área instalada com híbridos intra e intervarietais.

Foram avaliados três híbridos: anão-verde-do-Brasil-de-Jiquí (BGD) X gigante-do-Brasil-da-Praia-do-Forte (BRT); anão-amarelo- da-Malásia (MYD) X gigante-do-Brasil-da-Praia-do-Forte (BRT); anão-amarelo-da-Malásia X gigante-do-Oeste-Africano (WAT) e um acesso local, o gigante-do-Brasil-da-Praia-do-Forte (BRT). O material vegetal estava disposto no delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições e três plantas uteis por parcela, no espaçamento de 8,5 m x 8,5 m x 8,5 m.

A caracterização e a avaliação foram realizadas por meio da utilização das listas descritivas propostas pela UPOV, em comparação com a lista publicada pelo IPGRI (1995). Foram analisados descritores relacionados aos dados reprodutivos: comprimento do pedúnculo (CP), diâmetro do pedúnculo (DP), comprimento da inflorescência (CI), número total de ramos (NTR), número de ramos florais com flores femininas (NRFF), comprimento do eixo central (CEC);

número total de flores femininas (NTFF); comprimento do primeiro ramo floral com flor feminina (CPRCFF).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e quando significativo, as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Foi também realizada a análise descritiva e a correlação entre os descritores avaliados por meio do programa estatístico R. Foram indicados intervalos, com base nos valores mínimos, máximos e médios, os quais serviram para identificar e indicar os acessos como cultivares exemplos a serem inseridos na lista UPOV.

## Resultados e Discussão

Foram obtidos por meio da análise descritiva valores mínimos, máximos e médios para todos os descritores aplicados (Tabela 1). Nas condições em que foram mensurados, o descritor número total de flores femininas (NTFF) foi o que obteve maior variação entre os valores mínimo (22) e máximo (308). Essa variação foi também observada por Sobral (2010), avaliando acessos de coqueiro-anão, cujos valores encontrados variaram de 41,23, no acesso de anão-vermelho-de-Camarões, e 152,00 para o Anão-Verde-do-Brasil-Jiqui.

**Tabela 1.** Valores máximos, mínimos e médios estimados para os descritores avaliados nas variedades de coqueiro implantadas no Campo Experimental de Itaporanga. Itaporanga D'ajuda, Sergipe, 2015.

Descritores	Valores		
	Mínimo	Máximo	Média
Comprimento do eixo central (CEC)	38.00	59.00	50.06
Comprimento da inflorescência (CI)	118.00	146.00	136.1
Comprimento do pedúnculo (CP)	35.00	53.00	43.75
Comprimento do primeiro ramo floral com flor feminina (CPRFF)	40.00	57.00	48.19
Diâmetro do pedúnculo (DP)	25.49	46.68	31.81
Número de ramos florais com flores femininas (NRFF)	23	45	37.50
Número total de flores femininas (NTFF)	22	308	90.94
Número total de ramos (NTR)	35	46	41.56

A correlação estabelecida entre os descritores avaliados encontra-se na Tabela 2. Foi possível observar uma correlação fraca para a maioria dos descritores avaliados, com exceção entre o número total de ramos florais (NTR) e o número de ramos florais com flores femininas (NRFF), o qual apresentou uma forte correlação (0,8413). A correlação de Pearson tem por finalidade mensurar o grau de relação linear entre variáveis. A variação de seu grau ocorre de -1 a 1, sendo seu sinal a direção o qual está o relacionamento entre elas, positiva ou negativa, e seu número indica a força que estas variáveis apresentam entre si. Os níveis de classificação quanto a sua força, são: 0,00 – 0,19 bem fraco; 0, 20 – 0, 39 fraco; 0, 40 – 0,69 moderado; 0, 70 – 0, 89 forte; 0, 90 – 1, 00 muito forte.

**Tabela 2.** Correlação de Pearson para os descritores avaliados nas variedades de coqueiro implantadas no Campo Experimental de Itaporanga. Itaporanga D'Ajuda, Sergipe, 2015.

Descritores <sup>(1)</sup>	CEC	CI	CP	CPRFF	DP	NRFF	NTFF	NTR
CEC	1,0000	0,2879	-0,1498	0,4622	-0,2926	0,2289	0,3552	0,3761
CI	0,2879	1,0000	0,6956	0,2664	0,4533	0,2429	0,0267	0,4120
CP	-0,1498	0,6956	1,0000	0,0120	0,3362	-0,2069	-0,3387	0,0656
CPRFF	0,4622	0,2664	0,0120	1,0000	-0,2945	0,1955	-0,0111	0,2656
DP	-0,2926	0,4533	0,3362	-0,2945	1,0000	0,3573	0,2057	0,3721
NRFF	0,2289	0,2429	-0,2069	0,1955	0,3573	1,0000	0,6006	0,8413
NTFF	0,3552	0,0267	-0,3387	-0,0111	0,2057	0,6006	1,0000	0,5134
NTR	0,3761	0,4120	0,0656	0,2656	0,3721	0,8413	0,5134	1,0000

Comprimento do eixo central (CEC), comprimento da inflorescência (CI), comprimento do pedúnculo (CP), comprimento do primeiro ramo floral com flor feminina (CPRCFF), diâmetro do pedúnculo (DP), número de ramos florais com flores femininas (NRFF), número total de flores femininas (NTFF) e número total de ramos (NTR).

De acordo com o resumo da análise de variância (Tabela 3), entre os oito descritores avaliados, apenas o número de ramos florais com flores femininas (NRFF) apresentou diferença significativa entre as variedades pelo teste F a 1% de probabilidade. Houve diferença significativa pelo teste F a 5% de probabilidade para os descritores comprimento de pecíolo (CP), comprimento de inflorescência (CI). Para os demais descritores não houve diferença significativa entre as variedades pelo teste F.

**Tabela 3.** Resumo das análises de variância estimadas nas variedades de coqueiro implantadas no Campo Experimental de Itaporanga. Itaporanga D'ajuda, Sergipe, 2015.

Descritores	QM	
	Variedades	Erro
Comprimento do eixo central (CEC)	0,675	35,62
Comprimento da inflorescência (CI)	0,0194 *	33,28
Comprimento do pedúnculo (CP)	0,0488*	21,89
Comprimento do primeiro ramo floral com flor feminina (CPRFF)	0,742	25,84
Diâmetro do pedúnculo (DP)	0,307	15,70
Número de ramos florais com flores femininas (NRFF)	0,00552 **	21,67
Número total de flores femininas (NTFF)	0,122	3.349,00
Número total de ramos (NTR)	0,0475 *	5,67

NS – Não significativo; \* - significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F; \*\* - significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F.

Não houve diferença significativa entre as variedades avaliadas para o descritor comprimento do eixo central (CEC) cujos valores variaram de 47,00 cm para o híbrido MYD x WAT e 52,00 cm para o híbrido BGD x BRT. O comprimento do pecíolo (CP), diâmetro do pecíolo (DP), número total de ramos florais (NTR) e comprimento do primeiro ramo floral sem flor feminina (CPRFF) também não apresentaram diferenças significativas entre as variedades por meio do teste de Tukey ( $p \geq 0,05$ ).

O híbrido MYD x BRT apresentou menor valor de CI (126,25 cm), diferindo estatisticamente da variedade BRT e dos híbridos BGD x BRT e MYD x WAT. O número ramos florais com flores femininas (NRFF) apresentou uma variação de

27,50 a 42,00. A variedade BRT apresentou o menor número de NRFF, sendo indicada como cultivar exemplo na categoria/atributo “poucas” da lista UPOV.

Com base nos dados obtidos, a variedade BRT obteve o menor número total de flores femininas (36,25) e diferiu estatisticamente das variedades MYD x BRT (93,75), MYD x WAT (85,00) e BGD x BRT (148,75). A variedade BRT, pode também ser indicada como cultivar exemplo para o descritor número total de flores femininas (NTFF), categoria/atributo “poucas” flores femininas.

**Tabela 4.** Dados médios para as variedades de coqueiro implantadas no Campo Experimental de Itaporanga. Itaporanga D'Ajuda, Sergipe, 2015.

Variedades	CEC	CI	CP	CPRFF	DP	NRFF	NTFF	NTR
<b>BRT</b>	51,00 a	138,00 a	30,99 a	48,00 a	47,50 a	27,50 b	36,25 c	38,25 a
<b>BGD x BRT</b>	52,00 a	137,75 a	32,17 a	44,00 a	46,25 a	41,25 a	148,75 a	43,50 a
<b>MYD x BRT</b>	50,25 a	126,25 b	29,25 a	37,25 a	50,00 a	39,25 a	93,75 b	41,50 a
<b>MYD x WAT</b>	47,00 a	142,00 a	34,82 a	45,75 a	49,00 a	42,00 a	85,00 b	43,00 a
<b>Média Geral</b>	<b>50,06</b>	<b>136,06</b>	<b>31,81</b>	<b>43,75</b>	<b>48,18</b>	<b>37,5</b>	<b>90,93</b>	<b>41,56</b>
<b>CV</b>	10,15	3,73	15,98	11,61	10,54	13,55	5,58	12,23

Comprimento do eixo central (CEC), comprimento da inflorescência (CI), comprimento do pedúnculo (CP), comprimento do primeiro ramo floral com flor feminina (CPRCFF), diâmetro do pedúnculo (DP), número de ramos florais com flores femininas (NRFF), número total de flores femininas (NTFF) e número total de ramos (NTR).

## Conclusões

Os descritores de inflorescência relacionados ao comprimento do pecíolo, comprimento da inflorescência, número total de ramos florais e número de ramos florais com e sem flores femininas foram eficientes para caracterizar as variedades de coqueiro. A variedade BRT foi indicada como cultivar exemplo considerando os descritores: número total de flores femininas (NTFF), número ramos florais com flores femininas (NRFF).

## Referências

AGRIANUAL 2012: anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultoria, 2012. 458 p.

ARAGAO, W. M.; ISBERNER, I. V.; CRUZ, E. M. de O. **Água-de-coco**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001. 32 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 24).

ARAGÃO, W. M.; COSTA, A. S. da; SANTOS, H. C. A. C.; PEDROSO, G. T. Florescimento, produção e composição morfológica de frutos de cultivares de coqueiro. **Agrotropica**, Ilhéus, v. 14, n. 3, p. 151-158. 2002.

IPGRI. **Descriptors for Coconut (*Cocos nucifera* L.)**. Rome: International Plant Genetic Resources Institute, 1995. 68 p.

MARTINS, C. R.; JESUS JUNIOR, L. A. de. **Evolução da produção de coco no Brasil e o comércio internacional: panorama 2010**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2011. 28 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 164).

SOBRAL, K. M. B. **Divergência genética entre acessos de coqueiro anão para caracteres morfológicos e agrônômicos na baixada litorânea de Sergipe**. 2010. 84 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão.