

**VARIAÇÃO FENOTÍPICA EM ACESSOS  
DE AÇAIZEIROS (*Euterpe oleracea* Mart.)  
PARA CARACTERES RELACIONADOS  
À PROCURA DE FRUTOS**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente  
Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO  
Ministro  
Francisco Sérgio Turra

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA  
Presidente  
Alberto Duque Portugal

DIRETORES  
Dante Daniel Giacomelli Scolari  
Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha  
José Roberto Rodrigues Peres

CHEFIA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Emanuel Adilson Souza Serrão – Chefe Geral  
Jorge Alberto Gazel Yared – Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento  
Antonio Carlos Paula Neves da Rocha – Chefe Adjunto de Apoio Técnico  
Antonio Ronaldo Teixeira Jatene – Chefe Adjunto de Administração

**VARIAÇÃO FENOTÍPICA EM ACESSOS  
DE AÇAIZEIRO (*Euterpe oleracea* Mart.)  
PARA CARACTERES RELACIONADOS  
À PRODUÇÃO DE FRUTOS**

Maria do Socorro Padilha de Oliveira  
Margarida Agostinho Lemos  
Elton Oliveira dos Santos  
Venésio Felipe dos Santos



Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa-CPATU

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

Telefones: (091) 276-6653, 276-6333

Fax: (091) 276-9845

e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

Caixa Postal, 48

66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 200 exemplares

#### Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente

Antonio de Brito Silva

Expedito Ubirajara Peixoto Galvão

Joaquim Ivanir Gomes

Oriel Figueira de Lemos

Eduardo Jorge Maklouf Carvalho

Maria do Socorro Padilha de Oliveira

Célia Maria Lopes Pereira

Maria de N. M. dos Santos – Secretária Executiva

#### Revisores Técnicos

Carlos da Silva Martins – Embrapa-CPATU

Osmar Alves Lameira – Embrapa-CPATU

Oriel Figueira de Lemos – Embrapa-CPATU

#### Expediente

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira

Normalização: Silvio Leopoldo Lima Costa

Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos

Jonas Bastos da Veiga (texto em inglês)

Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

OLIVEIRA, M. do S.P. de; LEMOS, M.A.; SANTOS, E.O. dos; SANTOS, V.F. dos. **Varição fenotípica em acessos de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) para caracteres relacionados à produção de frutos.** Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 23p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 209).

1. Açaí – Melhoramento genético. 2. Fenótipo. 3. Característica agromômica. 4. Variação genética. 5. Produtividade. I. Lemos, M.A., colab. II. Santos, E.O. dos, colab. III. Santos, V.F. dos, colab. IV. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). V. Título. VI. Série.

CDD: 634.6

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>8</b>
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>21</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>21</b>

# VARIAÇÃO FENOTÍPICA DE ACESSOS DE AÇAIZEIRO (*Euterpe oleracea* Mart.) EM CARACTERES RELACIONADOS À PRODUÇÃO DE FRUTOS<sup>1</sup>

Maria do Socorro Padilha de Oliveira<sup>2</sup>  
Margarida Agostinho Lemos<sup>3</sup>  
Elton Oliveira dos Santos<sup>4</sup>  
Venésio Felipe dos Santos<sup>4</sup>

**RESUMO:** Avaliou-se a variação fenotípica em 20 acessos de açaizeiro para características morfológicas e relacionadas à produção de frutos. Estes acessos foram selecionados ao acaso, na coleção de germoplasma existente na Embrapa Amazônia Oriental, em Belém-Pará. Em cada acesso foram marcadas cinco plantas para serem avaliados 16 caracteres, sete deles vegetativos e os demais produtivos, em fevereiro/94 e no período de dezembro/93 a junho/95, respectivamente. Por encontrarem-se instalados em linhas, sem repetição, os dados foram analisados através de estatística descritiva. Os acessos apresentaram ampla variação para seis caracteres: um vegetativo (número de estipes/planta) e cinco produtivos (número de cachos/planta, peso total do cacho, peso de fruto/cacho, número de frutos/cachos e produção de frutos/planta). Exibiram pouca variação para cinco caracteres vegetativos (número de folhas, comprimento da bainha foliar, altura do estipe, circunferência do estipe e para dias de maturação dos frutos). Os acessos mais variáveis foram o 426Ch, 444Mu e 463Br, que apresentaram médias a elevadas variações em 13 caracteres. O menos variável foi o 439Mu, que teve a menor magnitude em dez caracteres. Os mais produtivos foram o 465Br, 438Mu e 468Br, que se mostraram também consideráveis variações para a maioria dos caracteres avaliados, os quais podem ser explorados no melhoramento do açaizeiro para frutos.

Termos para indexação: avaliação, fenótipo, germoplasma, melhoramento genético.

---

<sup>1</sup>Parte da dissertação apresentada pelo primeiro autor ao Programa de Pós-graduação em Botânica da UFRPe, como requisito parcial para a obtenção de título de Mestre.

<sup>2</sup>Eng.- Agr., M.Sc., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA, e.mail:spadilha@cpatu.embrapa.br

<sup>3</sup>Eng.- Agr., Doutor, UFRPe, Caixa Postal 2071, CEP 52071-030, Recife, PE.

<sup>4</sup>Eng.- Agr., IPA, Caixa Postal 1032, CEP 50761-000, Recife, PE.

# PHENOTYPIC VARIATION OF ACCESSIONS OF AÇAÍ PALM (*Euterpe oleracea* Mart.) IN CHARACTERS RELASHIONED TO FRUIT PRODUCTION

**ABSTRACT:** The phenotypic variation of morphological characteristics in 20 accessions of açai palm was evaluated in relation to fruit production. These accessions were taken randomly from germoplasm collection of Embrapa Eastern Amazon, in Belém-Pará. Five plants per accession were evaluated in sixteen characters, seven vegetative (Feb/94) and others productive (Dec/93 to Jun/95). Simple statistical analysis was carried out for each studied character. The accessions showed a wide phenotypic variation for one character vegetative (number stipe per plant) and five productive (number raceme per plant, raceme weight, fruit per raceme and fruit yield per plant). They were less in five of them (number of leaf, leaf base length, stipe height, stipe circumference and days of fruit maturation). Three accessions (426Ch, 444Mu and 463Br) showed medium to high variation for thirteen characters. The less variable accession was 439Mu, which showed the smallest variation for ten characters. The most productive accessions were the 465Br, 438Mu and 468Br, which showed considerable variations for the majority of characters evaluated and can be exploited in a breeding program for fruit production.

Index terms: evaluation, phenotype, germoplasm, plant breeding.

## INTRODUÇÃO

O açazeiro é uma palmeira perene nativa da Amazônia que é citada ainda como espécie não domesticada (Cavalcante, 1991). Mesmo assim, vem sendo utilizada nas mais diferentes formas pela população local desde a época pré-colombiana e, nas últimas décadas, passou a ser explorada economicamente para frutos e palmito.

A produção de frutos é a atividade mais antiga e de relevância, de onde se obtém uma bebida concentrada extraída da polpa dos frutos, denominada de "açai", que devido a sua qualidade nutricional, vem alcançando grande aceitação no mercado regional, em outras cidades brasileiras (Nogueira, 1997) e também em alguns países, havendo necessidade de plantios em larga escala.

Por outro lado, a exploração de palmito praticada nas populações dessa espécie vem ocasionando forte processo de seleção negativa para características de frutos através do corte indiscriminado de milhares de plantas, realizado diariamente (Beira..., 1992). Assim, na tentativa de resgatar o potencial ainda existente, a Embrapa Amazônia Oriental efetuou várias coletas e instalou uma coleção de germoplasma de açai (Lima & Costa, 1991), porém os acessos disponíveis ainda não foram estudados. Mattos-Silva (1992) destaca a importância de se conhecer o potencial dos indivíduos existentes em coleções, por fornecer informações imprescindíveis ao melhorista.

Um dos subsídios primordiais, quando se deseja obter sucesso no programa de melhoramento de qualquer espécie, é a determinação da variabilidade genética. Contudo, na maioria das coleções de germoplasma de plantas perenes, esta informação é difícil de ser obtida, devido serem instaladas sem repetições, por ocuparem grandes áreas, permitindo apenas o conhecimento da variação fenotípica.

Ressalta-se também, que ao estudar espécies pouco conhecidas, como é o caso do açazeiro, deve-se iniciar pelo fenótipo, o qual é constituído de variações herdáveis e não herdáveis, sendo por este motivo de fundamental interesse ao melhoramento (Falconer, 1972; Mettler & Gregg, 1973; Briggs & Knowles, 1977). Estudos dessa natureza foram desenvolvidos em ecótipos de açazeiro visando a produção de palmito (Bovi et al., 1987a; Bovi et al., 1990b;



Bovi et al., 1990a) e em outras palmeiras arbóreas (Clement et al., 1988; N'cho et al. 1993; Akpan, 1994), não havendo registros para caracteres de produção de frutos.

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo avaliar a variação fenotípica em 20 acessos de açazeiro para 16 caracteres, envolvendo aspectos morfológicos e de produção de frutos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido na coleção de germoplasma de açaí da Embrapa Amazônia Oriental, localizada em Belém, PA (latitude: 1° 27'21" S, longitude: 48° 30'16" W, altitude: 10,8m). Nesta coleção encontram-se disponíveis 134 acessos coletados, através de frutos, em vários locais da Amazônia, ocupando 2 ha de terra firme, sendo cada acesso representado por dez plantas, estando distribuídos ao acaso, no espaçamento de 5m x 3m. Os primeiros acessos coletados (123) foram instalados em novembro de 1985 e encontram-se em plena frutificação.

Para este estudo, foram tomados ao acaso 20 acessos, sendo procedentes de três municípios paraenses: seis de Breves (449Br, 452Br, 453Br, 463Br, 465Br e 468Br), seis de Chaves (417Ch, 422Ch, 426Ch, 429Ch, 432Ch e 433Ch) e oito de Muaná (436Mu, 437Mu, 438Mu, 439Mu, 440Mu, 443Mu, 444Mu e 445Mu). Todos pertencentes à variedade violácea, a mais empregada na exploração de frutos.

Os acessos foram avaliados para 16 caracteres, sendo eles: número de estipes/planta (NEP); número de folhas vivas (NF); altura do estipe (AE); comprimento da bainha foliar (CBF); comprimento do entrenó (CEN); circunferência do estipe (CAP); período para maturação dos frutos (MF); número de cachos/planta (NCP), peso total do cacho (PTC), peso de frutos/cacho (PFC), peso médio do fruto (PMF), número de frutos/cacho (NFC), número de ráquias/cacho (NRC), comprimento do ráquis do cacho (CRC), rendimento

de frutos/cacho (RFC) e produção de frutos/planta (PFP). Os sete primeiros foram obtidos de apenas uma avaliação e os demais no período de dezembro/93 a junho/95.

Devido a falhas ocasionadas pela morte de plantas em alguns acessos selecionados, padronizou-se o número de plantas/acesso. Assim, a coleta dos dados foi realizada em cinco plantas/acesso nas mesmas condições de competitividade, totalizando 100 indivíduos.

Pelo fato dos acessos terem sido instalados sem nenhum delineamento experimental, os dados obtidos foram analisados através de estatística simples, envolvendo médias, desvios padrão e coeficientes de variação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios e desvios, para os 16 caracteres avaliados nos 20 acessos, encontram-se nas Tabelas 1, 2 e 3.

Verifica-se que, para número de estipes (NEP), os acessos apresentaram variação de dois a nove estipes/planta, destacando-se o 433Ch e 437Mu com o menor e maior perfilhamento, respectivamente (Tabela 1), sendo nos acessos de Muaná e Breves registradas as maiores médias, enquanto os de Chaves mostraram-se mais variáveis, tendo o 433Ch alcançado o maior coeficiente de variação de 86,6% (Fig. 1). Possivelmente, esta ampla variação pode ter sido ocasionada pela presença de estipe único em algumas plantas. Vale ressaltar também que tais acessos foram obtidos de plantas com NEP abundante (acima de 12 estipes/planta) em condições de várzea, dando indícios que este caráter possa sofrer alterações adaptativas com alta plasticidade fenotípica para permitir a expressão de novos fenótipos. Bovi et al. (1987 b), estudando este caráter em híbridos afirmaram ter herança citoplasmática. Porém, outros trabalhos relatam variações semelhantes às aqui obtidas (Bovi et al. 1987a; Bovi et al. 1990b; Bovi et al. 1990a), levando a crer que uma parte da variação fenotípica encontrada nos acessos seja devido a influências genéticas.

TABELA 1. Valores médios e desvios para os caracteres NEP, NF, CBF, AE, CEN e CAP avaliados em 20 acessos de açaizeiro pertencentes à coleção de germoplasma de açaí. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

Acesso	Valores médios $\pm$ Desvios					
	NEP (unid)	NF (unid)	CBF (m)	AE (m)	CEN (cm)	CAP (cm)
417Ch	3,6 $\pm$ 1,1	11,0 $\pm$ 0,7	1,0 $\pm$ 0,1	7,1 $\pm$ 0,5	12,6 $\pm$ 1,8	32,1 $\pm$ 2,4
422Ch	3,4 $\pm$ 1,8	12,0 $\pm$ 1,2	1,1 $\pm$ 0,1	7,8 $\pm$ 0,7	12,0 $\pm$ 1,4	32,8 $\pm$ 3,8
426Ch	3,0 $\pm$ 2,0	11,0 $\pm$ 1,2	1,0 $\pm$ 0,1	7,8 $\pm$ 1,2	11,2 $\pm$ 1,4	34,0 $\pm$ 5,2
429Ch	3,2 $\pm$ 2,2	12,0 $\pm$ 0,7	1,1 $\pm$ 0,1	6,7 $\pm$ 1,0	10,8 $\pm$ 3,0	33,2 $\pm$ 3,9
432Ch	2,6 $\pm$ 1,8	11,6 $\pm$ 0,9	1,3 $\pm$ 0,1	7,8 $\pm$ 0,5	12,0 $\pm$ 1,8	40,0 $\pm$ 2,1
433Ch	2,0 $\pm$ 1,7	10,8 $\pm$ 0,8	1,1 $\pm$ 0,1	7,2 $\pm$ 0,4	10,1 $\pm$ 1,6	36,2 $\pm$ 1,4
436Mu	6,4 $\pm$ 2,1	11,2 $\pm$ 0,4	1,1 $\pm$ 0,1	6,8 $\pm$ 0,5	11,2 $\pm$ 2,3	31,1 $\pm$ 1,5
437Mu	9,4 $\pm$ 2,8	11,6 $\pm$ 0,9	1,0 $\pm$ 0,1	6,4 $\pm$ 0,2	9,8 $\pm$ 1,2	27,5 $\pm$ 2,2
438Mu	3,2 $\pm$ 1,7	12,0 $\pm$ 1,2	1,0 $\pm$ 0,1	6,6 $\pm$ 0,3	10,3 $\pm$ 2,1	30,4 $\pm$ 3,3
439Mu	2,8 $\pm$ 0,8	11,4 $\pm$ 0,9	1,0 $\pm$ 0,1	6,4 $\pm$ 1,2	10,7 $\pm$ 1,4	28,0 $\pm$ 2,3
440Mu	6,4 $\pm$ 2,1	11,2 $\pm$ 1,1	1,0 $\pm$ 0,1	6,0 $\pm$ 0,2	9,4 $\pm$ 1,0	30,0 $\pm$ 1,4
443Mu	3,8 $\pm$ 2,5	11,6 $\pm$ 1,1	1,1 $\pm$ 0,1	7,0 $\pm$ 0,4	9,7 $\pm$ 1,2	32,4 $\pm$ 3,9
444Mu	4,6 $\pm$ 2,1	10,4 $\pm$ 1,1	1,0 $\pm$ 0,1	6,4 $\pm$ 0,6	9,4 $\pm$ 2,0	29,3 $\pm$ 1,7
445Mu	3,8 $\pm$ 2,0	10,6 $\pm$ 0,9	1,0 $\pm$ 0,1	6,5 $\pm$ 0,7	11,0 $\pm$ 0,6	27,9 $\pm$ 3,3
449Br	4,4 $\pm$ 1,5	11,0 $\pm$ 1,2	1,0 $\pm$ 0,1	7,3 $\pm$ 0,5	13,2 $\pm$ 1,3	27,8 $\pm$ 2,6
452Br	5,6 $\pm$ 1,1	9,8 $\pm$ 0,8	0,9 $\pm$ 0,1	7,0 $\pm$ 0,8	11,2 $\pm$ 0,5	25,2 $\pm$ 1,9
453Br	7,4 $\pm$ 3,3	10,4 $\pm$ 0,9	1,0 $\pm$ 0,2	6,0 $\pm$ 1,0	11,4 $\pm$ 2,2	25,2 $\pm$ 4,0
463Br	4,6 $\pm$ 2,2	9,8 $\pm$ 1,3	0,9 $\pm$ 0,1	5,4 $\pm$ 0,7	10,4 $\pm$ 0,9	25,6 $\pm$ 3,3
465Br	7,0 $\pm$ 1,5	10,8 $\pm$ 1,3	1,0 $\pm$ 0,1	6,2 $\pm$ 0,5	11,5 $\pm$ 1,0	31,0 $\pm$ 1,8
468Br	7,6 $\pm$ 4,4	11,6 $\pm$ 1,1	1,1 $\pm$ 0,1	7,2 $\pm$ 0,6	13,3 $\pm$ 1,8	31,6 $\pm$ 4,2
Coleção	4,7 $\pm$ 2,8	11,1 $\pm$ 1,1	1,0 $\pm$ 0,1	6,8 $\pm$ 0,9	11,1 $\pm$ 1,9	30,6 $\pm$ 4,6

NEP: número de estipes/planta; NF: número de folhas vivas; CBF: comprimento da bainha foliar; AE: altura do estipe; CEN: comprimento do entrenó; CAP: circunferência do estipe; N: cinco plantas/acesso.

TABELA 2. Valores médios e desvios para os caracteres MF, NCP, PTC, PFC e PMF avaliados em 20 acessos de açaizeiro pertencentes à coleção de germoplasma de açaí. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

Acesso	Valores médios $\pm$ Desvios				
	MF (dias)	NCP (unid)	PTC (kg)	PFC (kg)	PMF (g)
417Ch	188,8 $\pm$ 31,1	3,6 $\pm$ 2,1	2,1 $\pm$ 0,5	1,5 $\pm$ 0,4	1,4 $\pm$ 0,1
422Ch	173,4 $\pm$ 27,0	4,2 $\pm$ 1,3	3,0 $\pm$ 0,8	2,3 $\pm$ 0,6	1,5 $\pm$ 0,1
426Ch	160,4 $\pm$ 6,9	3,2 $\pm$ 0,4	3,0 $\pm$ 1,2	2,3 $\pm$ 1,0	1,2 $\pm$ 0,3
429Ch	188,2 $\pm$ 2,6	3,2 $\pm$ 1,4	3,1 $\pm$ 1,0	2,3 $\pm$ 0,7	1,8 $\pm$ 0,1
432Ch	179,0 $\pm$ 11,4	3,4 $\pm$ 0,9	3,6 $\pm$ 0,8	2,8 $\pm$ 0,7	1,4 $\pm$ 0,2
433Ch	175,0 $\pm$ 18,9	4,8 $\pm$ 4,0	2,8 $\pm$ 1,0	2,2 $\pm$ 0,9	1,4 $\pm$ 0,2
436Mu	189,4 $\pm$ 24,6	7,6 $\pm$ 3,0	2,1 $\pm$ 0,6	1,7 $\pm$ 0,6	1,3 $\pm$ 0,1
437Mu	197,4 $\pm$ 11,1	6,2 $\pm$ 2,8	2,0 $\pm$ 0,7	1,6 $\pm$ 0,6	1,1 $\pm$ 0,1
438Mu	181,4 $\pm$ 18,9	8,4 $\pm$ 3,9	2,1 $\pm$ 0,6	1,6 $\pm$ 0,6	1,2 $\pm$ 0,2
439Mu	175,6 $\pm$ 1,1	7,2 $\pm$ 2,9	2,1 $\pm$ 0,2	1,5 $\pm$ 0,2	1,3 $\pm$ 0,1
440Mu	183,2 $\pm$ 5,5	5,8 $\pm$ 3,0	1,6 $\pm$ 0,5	1,1 $\pm$ 0,4	1,3 $\pm$ 0,2
443Mu	159,4 $\pm$ 2,3	4,0 $\pm$ 2,0	2,6 $\pm$ 0,8	1,9 $\pm$ 0,8	1,3 $\pm$ 0,1
444Mu	159,2 $\pm$ 11,9	6,4 $\pm$ 4,0	1,8 $\pm$ 1,0	1,4 $\pm$ 0,8	1,1 $\pm$ 0,1
445Mu	175,6 $\pm$ 6,7	5,2 $\pm$ 2,5	1,8 $\pm$ 0,4	1,3 $\pm$ 0,3	1,5 $\pm$ 0,2
449Br	165,8 $\pm$ 1,9	7,0 $\pm$ 3,3	2,5 $\pm$ 0,7	1,9 $\pm$ 0,6	1,7 $\pm$ 0,2
452Br	178,0 $\pm$ 9,0	7,0 $\pm$ 2,1	1,8 $\pm$ 0,4	1,4 $\pm$ 0,3	1,8 $\pm$ 0,1
453Br	184,2 $\pm$ 4,7	3,8 $\pm$ 1,1	2,0 $\pm$ 0,7	1,6 $\pm$ 0,6	1,7 $\pm$ 0,2
463Br	185,8 $\pm$ 23,7	5,6 $\pm$ 2,3	1,6 $\pm$ 0,3	1,2 $\pm$ 0,4	1,5 $\pm$ 0,2
465Br	184,0 $\pm$ 25,0	12,4 $\pm$ 3,7	2,8 $\pm$ 0,6	2,3 $\pm$ 0,5	2,0 $\pm$ 0,2
468Br	165,2 $\pm$ 14,5	7,8 $\pm$ 5,2	2,6 $\pm$ 1,0	1,9 $\pm$ 0,6	2,1 $\pm$ 0,2
Coleção	177,4 $\pm$ 17,8	5,8 $\pm$ 3,4	2,4 $\pm$ 0,8	1,8 $\pm$ 0,7	1,5 $\pm$ 0,2

MF: período para maturação dos frutos; NCP: número de cacho/planta; PTC: peso total do cacho; PFC: peso de frutos/cacho; PMF: peso médio do fruto; N: cinco plantas/acesso.

TABELA 3. Valores médios e desvios para os caracteres NFC, NRC, CRC, RFC, e PFP avaliados em 20 acessos de açaizeiro pertencentes à coleção de germoplasma de açaí. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

Acesso	Valores médios $\pm$ Desvios				
	NFC (unid)	NRC (unid)	CRC (cm)	RFC (%)	PFP (kg)
417Ch	1110,0 $\pm$ 335,5	93,4 $\pm$ 11,3	45,2 $\pm$ 7,8	71,7 $\pm$ 4,7	5,8 $\pm$ 4,0
422Ch	1527,8 $\pm$ 462,2	94,8 $\pm$ 14,0	52,2 $\pm$ 5,9	74,2 $\pm$ 4,2	10,1 $\pm$ 4,6
426Ch	1725,8 $\pm$ 514,9	96,4 $\pm$ 10,6	46,6 $\pm$ 6,0	74,9 $\pm$ 6,3	7,6 $\pm$ 4,3
429Ch	1265,8 $\pm$ 457,6	96,6 $\pm$ 15,4	51,0 $\pm$ 6,6	71,5 $\pm$ 5,3	7,6 $\pm$ 3,7
432Ch	1811,6 $\pm$ 369,0	106,2 $\pm$ 14,2	54,6 $\pm$ 6,3	76,2 $\pm$ 3,7	9,2 $\pm$ 1,3
433Ch	1541,0 $\pm$ 761,7	92,6 $\pm$ 22,2	48,8 $\pm$ 6,5	76,2 $\pm$ 6,5	11,0 $\pm$ 10,7
436Mu	1305,4 $\pm$ 511,6	83,0 $\pm$ 11,1	39,4 $\pm$ 7,5	72,6 $\pm$ 4,5	13,4 $\pm$ 7,6
437Mu	1318,6 $\pm$ 442,1	88,2 $\pm$ 10,0	43,6 $\pm$ 5,2	75,0 $\pm$ 8,1	10,5 $\pm$ 7,4
438Mu	1238,2 $\pm$ 398,1	88,0 $\pm$ 5,7	36,2 $\pm$ 6,9	73,9 $\pm$ 6,6	14,3 $\pm$ 8,2
439Mu	1143,8 $\pm$ 113,0	81,4 $\pm$ 6,7	39,4 $\pm$ 7,5	71,2 $\pm$ 2,1	10,9 $\pm$ 3,3
440Mu	924,0 $\pm$ 358,0	85,0 $\pm$ 6,9	48,2 $\pm$ 3,2	66,6 $\pm$ 5,2	6,2 $\pm$ 2,7
443Mu	1400,0 $\pm$ 502,3	104,8 $\pm$ 4,6	44,2 $\pm$ 4,1	67,7 $\pm$ 11,7	8,2 $\pm$ 5,8
444Mu	1185,6 $\pm$ 682,2	85,0 $\pm$ 12,8	41,0 $\pm$ 9,8	64,0 $\pm$ 16,4	10,9 $\pm$ 8,4
445Mu	837,2 $\pm$ 125,6	85,8 $\pm$ 14,6	44,0 $\pm$ 5,0	67,5 $\pm$ 7,5	7,0 $\pm$ 3,4
449Br	1106,2 $\pm$ 382,5	82,8 $\pm$ 10,4	46,8 $\pm$ 5,6	72,8 $\pm$ 6,0	13,1 $\pm$ 7,3
452Br	722,4 $\pm$ 140,0	76,0 $\pm$ 10,7	42,4 $\pm$ 3,2	74,3 $\pm$ 2,3	10,2 $\pm$ 4,5
453Br	854,0 $\pm$ 367,5	85,6 $\pm$ 11,6	50,0 $\pm$ 4,8	75,7 $\pm$ 6,6	5,8 $\pm$ 2,6
463Br	771,8 $\pm$ 224,0	75,2 $\pm$ 8,6	42,0 $\pm$ 6,0	72,8 $\pm$ 2,4	7,4 $\pm$ 4,7
465Br	1150,2 $\pm$ 233,6	82,0 $\pm$ 5,1	49,2 $\pm$ 7,2	76,2 $\pm$ 3,8	29,2 $\pm$ 13,8
468Br	912,8 $\pm$ 233,6	93,2 $\pm$ 13,7	50,0 $\pm$ 8,1	71,2 $\pm$ 4,4	13,9 $\pm$ 8,8
Coleção	1192,8 $\pm$ 481,6	88,8 $\pm$ 13,4	45,7 $\pm$ 7,4	72,3 $\pm$ 7,0	10,6 $\pm$ 7,7

NFC: número de frutos/cacho; NRC: número de ráquias/cacho; CRC: comprimento do ráqui do cacho; RFC: rendimento de frutos/cacho; PFP: produção de frutos/planta; N: cinco plantas/acesso.

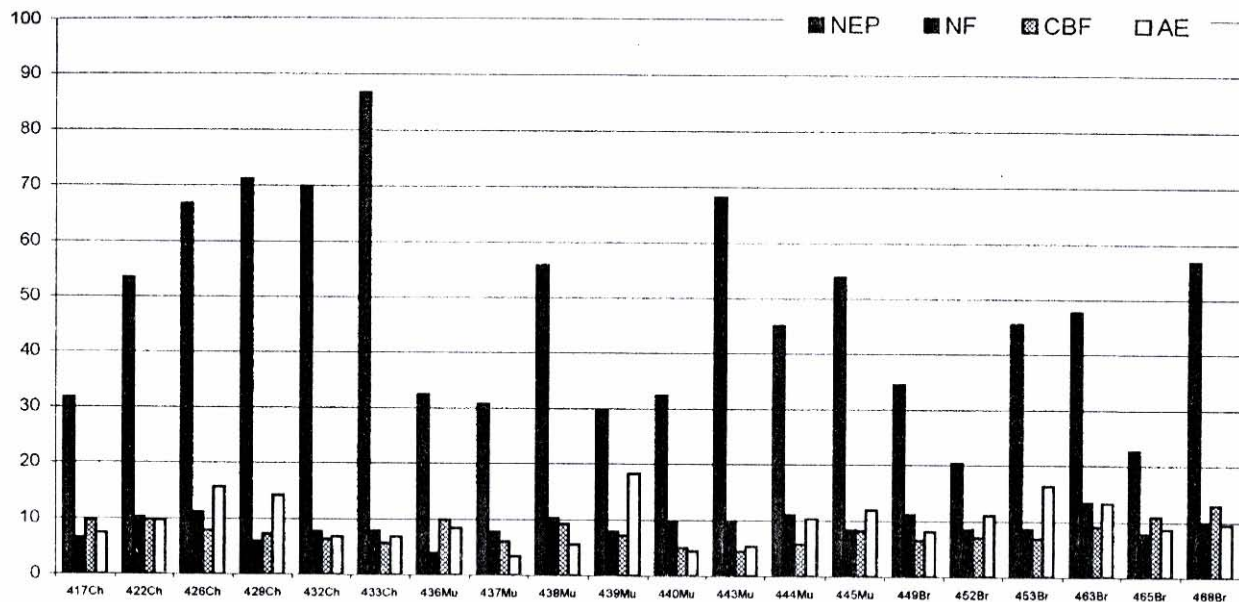


FIG. 1. Coeficientes de variação dentro de acessos para os caracteres NEP, NF, CBF e AE, avaliados em 20 acessos de açazeiro pertencentes à coleção de germoplasma de açai, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

Quanto ao caráter número de folhas (NF), os acessos mostraram-se pouco variáveis, em vista dos desvios terem sido pequenos e a diferença encontrada entre a maior e a menor média ter alcançado apenas 2,2 folhas (Tabela 1). Em consequência disso, três deles (422Ch, 429Ch e 438Mu) atingiram o maior valor (12 folhas/planta). Através dos coeficientes de variação pode-se confirmar a pouca variação deste caráter nos acessos estudados (Fig. 1). Bovi et al. (1990b) também detectaram baixas variações neste caráter quando avaliaram germoplasma da açazeiro nas condições de São Paulo, havendo então chances de ser pouco influenciado pelo ambiente.

Outro caráter onde a maioria dos acessos apresentou baixa variação fenotípica foi no comprimento da bainha foliar (CBF), e os desvios foram iguais (0,1m) em 19 deles (Tabela 1). O maior valor ocorreu no acesso 432Ch (1,3m) e o menor no 463Br (0,9m). Entretanto, a maioria deles tiveram bainhas que podem ser consideradas compridas (acima de 1,0m), permitindo inferir que seus cachos sejam grandes e, por essa razão, possam produzir mais frutos. Os resultados apontam apenas dois acessos (465Br e 468Br) com médias magnitudes de variação, ou seja, acima de 10% (Fig. 1), dando fortes indícios deste caráter sofrer pouco efeito ambiental.

Em relação à altura do estipe (AE), mais da metade dos acessos também exibiram pouca variação, sendo o estipe mais alto registrado no 432Ch (7,8m) e o mais baixo no 463Br (5,4m) (Tabela 1). Nos acessos 439Mu e 437Mu, ocorreram a maior (18,6%) e a menor (3,4%) magnitudes de variação dentro dos acessos, respectivamente (Fig. 1). Embora tenha sido detectada pouca variação nos acessos estudados para o caráter em foco, pode-se julgar que alguns deles mostram tendência de serem favoráveis ao mercado de frutos, por terem apresentado estipes relativamente baixos, permitindo, assim, a colheita econômica de cachos por mais tempo.

Para comprimento do entrenó (CEN), observa-se que os acessos variaram de 9,4cm (444Mu) a 13,3cm (468Br) com desvios apreciáveis entre eles (Tabela 1). As maiores amplitudes ocorreram nos acessos de Chaves (1,4 a 3,0cm) e Muaná (0,6 a 2,3 cm). Em consequência disso, pode-se constatar que 14 deles tiveram coeficientes de variação de médias a altas magnitudes (Fig. 2), com o 429Ch, sendo seis vezes mais variável que o 452Br. Pelo fato dos entrenós caracterizarem as cicatrizes foliares presentes nos estipes, é possível que exerçam influência direta na altura das plantas, possibilitando obter genótipos de porte baixo, os mais desejáveis na produção de frutos.

Quanto à circunferência (CAP), foi observado que a variação fenotípica não foi tão acentuada nos acessos estudados (Tabela 1). Para este caráter, o maior valor médio ocorreu no acesso 432Ch (40,0cm) e o menor no 452Br (25,2cm). De um modo geral, pode-se verificar que os acessos de Chaves apresentaram estipes mais grossos (acima de 32cm), sendo junto com os de Breves, os mais variáveis dentro de acessos (Fig. 2). Apesar de terem sido detectadas médias variações em nove acessos (10% a 15%), esses resultados foram menores que os registrados em outros ecótipos de açazeiro (Bovi et al., 1987a). Considerando que plantas de estipes grossos (acima de 32cm) ocasionam dificuldades no processo de colheita dos frutos, pode-se supor que os acessos procedentes de Breves sejam mais desejáveis para a produção de frutos.

A variação para período de maturação dos frutos (MF) alcançou pequena amplitude entre os acessos, tendo atingido o ponto de colheita entre 159 dias a 197 dias (Tabela 2). Entretanto, sete acessos (438Mu, 433Ch, 463Br, 436Mu, 465Br, 417Ch e 422Ch) apresentaram variações significativas dentro de acessos (Fig. 2), indicando a possibilidade de obter, através desses materiais, genótipos precoces.



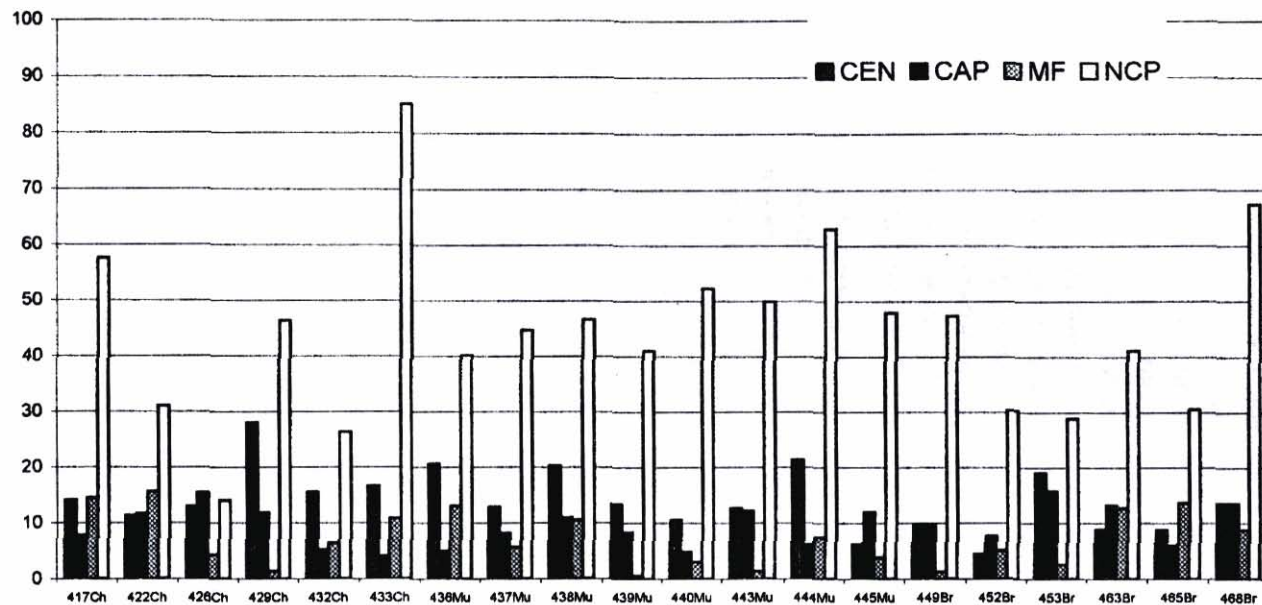


FIG. 2. Coeficientes de variação dentro de acessos para os caracteres CEN, CAP, MF e NCP, avaliados em 20 acessos de açaizeiro pertencentes à coleção de germoplasma de açaí. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

Resultados contrários foram observados para número de cachos (NCP), onde se observaram elevadas variações entre acessos, com amplitudes de três a doze cachos/planta (Tabela 2). Nos acessos de chaves foram colhidos os menores números de cachos (três a cinco cachos), enquanto o maior valor foi registrado no 465Br, com mais de doze cachos/planta. Devido terem sido alcançadas amplas variações também, dentro de acessos (Fig. 2) e, principalmente, por se considerar o número de cachos um fator importante na produção de frutos, os acessos de Breves e Muaná têm possibilidades de oferecer chances de serem mais produtivos.

Para os caracteres peso total do cacho (PTC), peso de frutos/cacho (PFC) e número de frutos/cacho (NFC), a maioria dos acessos mostraram comportamentos semelhantes (Tabela 2). O 432Ch apresentou o cacho mais pesado (3,6kg), possuindo também o maior peso de frutos (2,8kg) e número de frutos (1811,6), enquanto que no 463Br foram registrados os menores valores médios para esses três caracteres (1,6kg; 1,2kg e 771,8 frutos). Ressalta-se que, com exceção do acesso 439Mu, todos foram bastante variáveis dentro de acessos (Fig. 3) para esses caracteres, porém as maiores médias foram observadas nos acessos de Chaves.

No que diz respeito ao peso médio do fruto (PMF), os acessos 437Mu e 444Mu apresentaram as menores amplitudes de variação (1,1g), sendo registrada a maior, a 2,1g no acesso 468Br (Tabela 2), porém os desvios dentro deles foram pequenos. Mesmo assim, mais da metade dos acessos tiveram de médias a altas magnitudes de variação (Fig. 3). Tais resultados evidenciam que os acessos de Muaná devam ser mais promissores, pois além de serem variáveis apresentaram também os menores pesos de frutos (menor que 1,6g), característica desejável para esse tipo de exploração, podendo permitir através da seleção fenotípica e de outros métodos a obtenção de genótipos elites.

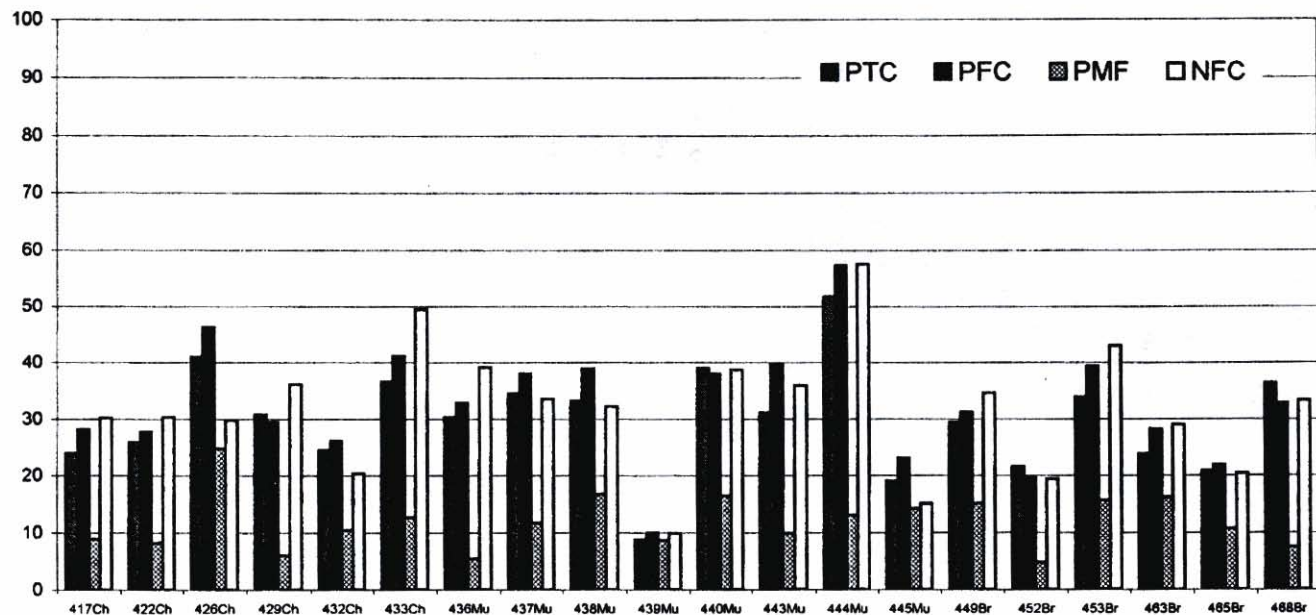


FIG. 3. Coeficientes de variação dentro de acessos para os caracteres PTC, PFC, PMF e NFC, avaliados em 20 acessos de açazeiro pertencentes à coleção de germoplasma de açáí. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

Em relação aos caracteres número de ráquias (NRC) e comprimento do ráquis (CRC), os acessos expressaram consideráveis variações, tendo os acessos 433Ch e 444Mu apresentado as maiores variações dentro (Fig. 4). No acesso 432Ch foi registrada a maior média, tanto para NRC (106 ráquias) como para CRC (54,6cm), ficando o menor número de ráquias com o 463Br e o menor ráquis nos acessos 436Mu e 439Mu com 39,4 ráquias (Tabela 3).

A variação para rendimento de frutos/cacho (RFC) foi bastante reduzida entre e dentro de acessos (Tabela 3 e Fig. 4). Entretanto, todos mostraram rendimentos de frutos acima de 60%, podendo-se destacar os acessos 432Ch, 433Ch e 465Br que exibiram os maiores valores médios (76,2%). Pelo fato da maioria dos acessos terem apresentado bons rendimentos de frutos/cachó (mais que 60%), acredita-se que possam ser indicados para essa finalidade.

Por outro lado, observou-se que os acessos foram altamente variáveis para o principal caráter, produção de frutos/planta (PFP), onde o acesso mais produtivo (465Br) atingiu 29,2kg de frutos/planta e os de menores produções foram detectadas nos acessos 416Ch e 463Br que produziram somente 5,8kg. Vale enfatizar que mais da metade deles atingiram produções de frutos desejáveis (maiores que 10kg) para as condições de terra firme (Tabela 3). Com exceção do 432Ch, os demais expressaram elevadas variações dentro de acessos, refletindo a heterogeneidade dos materiais avaliados (Fig. 4). Dessa forma, acredita-se que boa parte da variação encontrada seja devido ao efeito genético, evidenciando boas chances de sucesso em programas de melhoramento do açaizeiro para essa linha de produção.

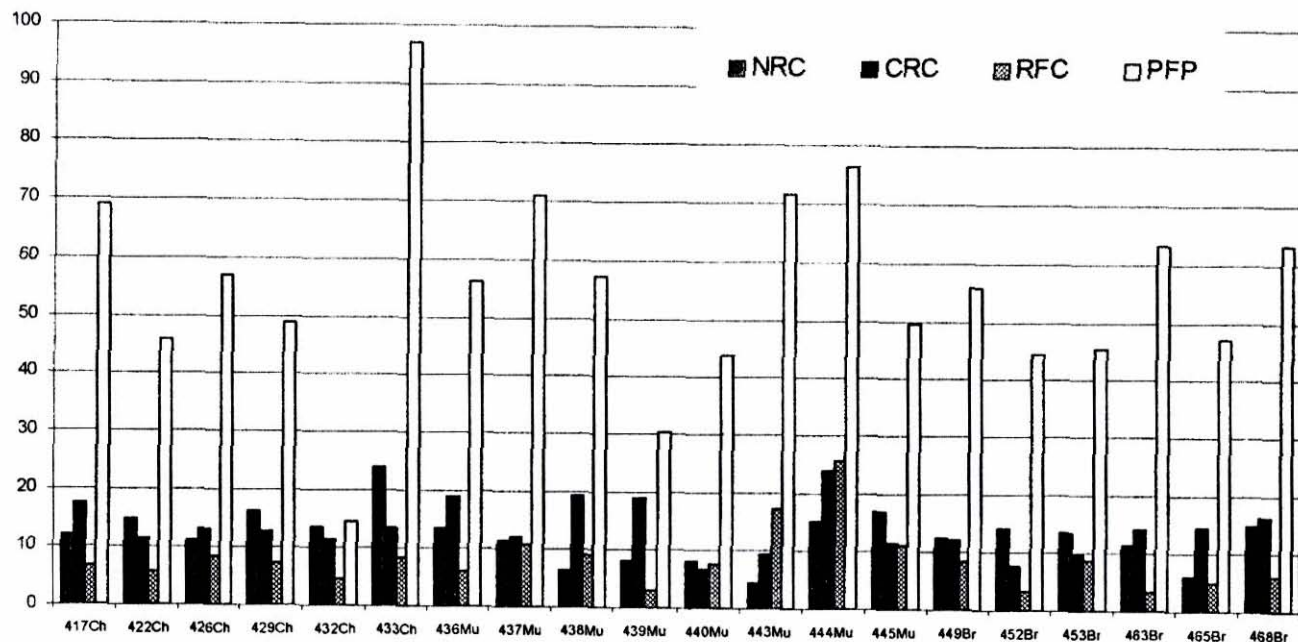


FIG. 4. Coeficientes de variação dentro de acessos para os caracteres NRC, CRC, RFC e PFP, avaliados em 20 acessos de açazeiro pertencentes à coleção de germoplasma de açai. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

## CONCLUSÕES

- Os acessos de açaizeiro estudados têm elevadas variações fenotípicas para os caracteres NEP, NCP, PTC, PFC, NFC e PFP e são pouco variáveis para NF, CBF, AE, CAP e MF;

- Todos os acessos possuem bons rendimentos de frutos/cacho, porém o melhor desempenho ficou com o 465 Br (29,3 kg de frutas/planta), sendo também o mais variável;

- Os acessos de Breves e Muaná são os mais desejáveis e, portanto, devem ser indicados para programas de melhoramento visando a produção de frutos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKPAN, E.E.J. Evaluation of tall coconut (*Cocos nucifera* L.) genotypes within the nigerian coconut germoplasm bank. **Oleagineux**, Montpellier, v.49, n.1, p.13-20, 1994.

BEIRA DO RIO. **O sabor marajoara**. Belém: UFPa, n.35, dez. 1992. 15p. Edição especial.

BOVI, M.L.A.; GODOY JÚNIOR, G.; SÁES, L.A. Híbridos interespecíficos de palmitero (*Euterpe oleracea* x *Euterpe edulis*). **Bragantia**, Campinas, v.46, n.2, p.343-363, 1987a.

BOVI, M.L.A.; GODOY JÚNIOR, G.; SÁES, L.A. Pesquisas com os gêneros *Euterpe* e *Basctris* no Instituto Agrônomo de Campinas. **O Agrônomo**, Campinas, v.39, n.2, p.129-174, 1987b.

- BOVI, M.L.A.; GODOY JÚNIOR, G.; SPIERING, S.H. CAMARGO, S.B. de. Correlações fenotípicas entre caracteres avaliados nos estádios juvenil e adulto de açaizeiros. **Bragantia**, Campinas, v.49, n.2, p.321-334, 1990a.
- BOVI, M.L.A.; GODOY JÚNIOR, G.; SPIERING, S.H. CAMARGO, S.B. de. Relação entre caracteres da planta e do palmito de açaizeiros. **Bragantia**, Campinas, v.49, n.1, p.69-81, 1990b.
- BRIGGS, F.N.; KNOWLES, P.F. Variability in plants. In: BRIGGS, F.N.; KNOWLES, P.F. **Introduction to plant breeding**. New York: Reinhold, 1977, Cap.5, p.52-69.
- CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 5ª ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1991. 279p.
- CLEMENT, C.R.; CHAVEZ, W.B.F.; GOMES, J.B.M. Considerações sobre a pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K) como produtora de palmito. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM PALMITO, 1., Curitiba, 1987. **Anais...**, Curitiba: Embrapa-CNPF, 1988. p.225-247. (Embrapa-CNPF. Documentos, 19).
- FALCONER, D.S. **Introducción a la genética quantitativa**. 3ª ed. México: Compañía Editorial Continental, 1972. 429p.
- GOMES, J.B.M.; CLEMENT, C.R.; FERREIRA, S.A.N.; FONSECA, C.E.L. Variação fenotípica de pupunha selecionada da população de Fonte Boa-AM. I. Análise Univariada. CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9., Campinas, 1987. **Anais...**, Campinas: SBF, 1988, p.679-684.
- LIMA, R.R.; COSTA, J.P.C. da. **Registro de introduções de plantas de cultura pré-colombiana coletadas na Amazônia brasileira**. Belém: Embrapa-CPATU, 1991. 210p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 58).

- MATTOS-SILVA, L.A. Sobre descritores morfológicos. **Boletim Pejibaye**, Costa Rica, v.4, n.1, p.17-18, 1992.
- METTLER, L.E.; GREGG, T.G. Variação genética e sua fonte. In: METTLER, L.E.; GREGG, T.G. **Genética de populações e evolução**. São Paulo: Polígono, 1973. Cap.4, p.77-109.
- N'CHO, Y.P.; SANGARE, A.; BOURDEIX, R.; BONNOT, F.; BAUDOVIN, L. Evolution de quelques écotypes de cocotier par une approche biométrique 1. Etude des populations de grands. **Oleagineux**, Montpellier, v.48, n.3, p.121-132, 1993.
- NOGUEIRA, O.L. **Regeneração, manejo e exploração de açai-zais nativos de várzea do estuário amazônico**. Belém: UFPA, 1997. 149p. Tese de Doutorado.