

RELAÇÃO ENTRE CARACTERES DA PLANTA E DO PALMITO DE AÇAIZEIROS (1)

MARILENE LEÃO ALVES BOVI (2, 4), GENTIL GODOY JÚNIOR (3), SANDRA HEIDEN SPIERING (2, 5) e SÉRGIO BUENO DE CAMARGO (3, 5)

RESUMO

Estudaram-se caracteres vegetativos da planta e do palmito de açazeiros (*Euterpe oleracea* Mart.) cultivados na Estação Experimental de Ubatuba, litoral norte do Estado de São Paulo, Brasil, com o objetivo principal de identificar caracteres não-destrutíveis que possam ser utilizados na seleção de plantas superiores no programa de melhoramento genético dessa palmeira. Entre os dez caracteres estudados, o número de perflhos, o peso bruto do palmito e os pesos do resíduo basal e do palmito mostraram maior variabilidade (CV acima de 40%). Menor variabilidade foi encontrada para os caracteres número de folhas e circunferência da planta-mãe (CV entre 14 e 18%). O peso, os diâmetros e o comprimento do palmito mostraram-se positivamente correlacionados com a circunferência da planta. Correlação negativa foi evidenciada entre peso bruto do palmito e número de perflhos e entre esta última variável e o peso do resíduo basal. O número de folhas mostrou correlação parcial significativa apenas com o diâmetro médio do palmito e com o peso do palmito bruto. Entre os caracteres vegetativos não-destrutíveis avaliados, a circunferência da planta foi o que mais contribuiu para a variação apresentada pelo palmito bruto e líquido (peso, diâmetro e comprimento), sendo responsável por mais de 65% da variação do peso bruto, 35% do peso líquido e em torno de 50% de seu diâmetro. Constitui-se, assim, em um caráter útil, além de não-destrutível e facilmente mensurável, para orientar a seleção de plantas superiores de açazeiro num programa de melhoramento genético de palmeiras desta espécie.

Termos de indexação: açazeiro, caracteres vegetativos, palmito, correlações fenotípicas simples e parciais, regressão linear.

(1) Parcialmente financiado pela FINEP e pelo CNPq através do Programa Cultivos Pioneiros. Recebido para publicação em 19 de janeiro e aceito em 7 de março de 1990.

(2) Seção de Plantas Tropicais, Instituto Agronômico de Campinas (IAC), Caixa Postal 28, 13001 Campinas (SP).

(3) Estação Experimental de Ubatuba.

(4) Com bolsa de pesquisa do CNPq.

(5) Com bolsa de aperfeiçoamento do CNPq.

ABSTRACT

PHENOTYPIC RELATIONSHIP BETWEEN NON-DESTRUCTIVE TRAITS AND PALMITO YIELD OF ASSAI PALMS

Three vegetative characters and palmito yield components of assai palms (*Euterpe oleracea* Mart.) were studied in an experiment at Ubatuba, State of São Paulo, Brazil, in order to identify non-destructive traits that could be used to estimate yield in superior material evaluation and selection. Partial correlation coefficients showed significance for palm girth and the main palmito yield components (weight, diameter and length), but not with the edible portion of the stipe. No significant partial correlation coefficient were found between the number of leaves and palm weight, indicating that the simple correlation coefficient found before, between those traits, were inflated by palm girth. Palm girth was, among the studied traits, the one that contributed the most for palmito yield as estimated by its weight and diameter. It accounts for over 65% of the variation in total heart of palm weight, 35% of its net weight and over 50% of its diameter. Due to the facility to be measured, the palm girth, or its diameter, should be used for evaluation and selection of superior palms in plant breeding of field experiments.

Index terms: assai palm, heart of palm, vegetative traits, simple and partial correlations, linear regression.

1. INTRODUÇÃO

No melhoramento genético de espécies de palmeiras do gênero *Euterpe*, a seleção individual vem sendo feita principalmente com base em caracteres vegetativos relacionados com desenvolvimento e precocidade. Isso se deve a que o palmito nada mais é do que folhas jovens, internas, ainda em desenvolvimento, envoltas pelas bainhas das folhas mais velhas. Em espécies desse gênero que não apresentam perfilhamento, a avaliação da produtividade da palmeira inviabiliza o seu uso como progenitor. Mesmo naquelas com perfilhamento, como o açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.), a determinação direta da produção, feita através do corte da planta-mãe, atrasa sensivelmente o seu uso como progenitor, pois os perfilhos mais desenvolvidos demoram cerca de três anos, após o corte da planta-mãe, para produção plena de frutos. Toma-se necessário, portanto, também neste caso, a identificação de alguns caracteres não-destrutíveis, facilmente mensuráveis, que estejam correlacionados com a produção e que possam ser utilizados para estimá-la sem a necessidade do corte da palmeira.

Correlações entre caracteres de importância agrônômica têm servido de base para melhoristas decidirem sobre o material que deve ser selecionado ou descartado em um programa de melhoramento. A determinação dos componentes da produção e suas associações com outros caracteres contribui para definir a estratégia a ser adotada num programa de melhoramento, sendo útil ainda,

sobretudo no caso de plantas perenes, para tentar diminuir os ciclos de seleção (SIMMONDS, 1979).

A associação entre dois caracteres diretamente observada (correlação fenotípica) possui dois componentes: o genótipo e o ambiental. Se as variações ambientais entre plantas forem consideradas negligíveis, o coeficiente de correlação fenotípica expressa, em grande parte, a correlação genética existente entre os caracteres estudados (FALCONER, 1964). Correlações simples são, algumas vezes, suficientes para esclarecer relações entre caracteres de interesse. Não raro, porém, esses caracteres podem estar relacionados com outros pela ação de múltipla interdependência. Neste caso, o uso de correlações parciais pode ajudar a determinar a associação de interesse (SNEDECOR & COCHRAN, 1974).

Neste trabalho, foram estimados os coeficientes de correlação simples e parciais, de natureza fenotípica, entre alguns caracteres vegetativos relacionados com a produção de palmito da espécie *Euterpe oleracea* (açazeiro). Seu objetivo principal foi identificar caracteres facilmente mensuráveis que possam avaliar indiretamente a produção de palmito visando fornecer subsídios, sobretudo, para o melhoramento genético dessa palmeira. Equações de regressão linear envolvendo os caracteres estudados são apresentadas com o objetivo de determinar os valores esperados para variáveis dependentes, tais como peso, diâmetro e comprimento do palmito, quando valores são atribuídos para uma ou mais variáveis independentes correlacionadas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Medições envolvendo diferentes caracteres da planta e do palmito foram feitas dentro de uma população de açazeiros cultivados na Estação Experimental de Ubatuba (23°27'S. e 45°04'W.), SP. O clima da região é do tipo "Cf", tropical, quente e úmido, sem estação seca, com precipitação anual normal de 2.841mm, evapotranspiração potencial normal de 992mm, excedente normal de 1.849mm e deficiência hídrica nula. As plantas para a realização desse estudo foram colhidas ao acaso dentro de um experimento instalado inicialmente sobre a proteção de bananeiras do cultivar Prata e, a partir do terceiro ano de campo, a pleno sol. O espaçamento entre plantas foi de 2,0 x 2,0m. O solo em que se instalou o experimento é classificado como hidromórfico, apresentando baixos teores de nutrientes, alta saturação por alumínio e elevada acidez. Dados edafoclimáticos do período de plantio até colheita foram detalhados por BOVI et al. (1987).

As plantas não foram adubadas desde o plantio, resumindo-se os tratamentos culturais a roçadas periódicas durante os três primeiros anos, nem foi feito manejo de perfilhos das touceiras.

Para esse estudo, cortaram-se, após oito anos de campo, 96 plantas tomadas ao acaso dentro das parcelas experimentais e, em cada palmeira, avaliaram-se dez caracteres. Os primeiros, mensurados ainda no campo, consistiam em:

1. Circunferência da planta-mãe a 130cm de altura do solo (CAP);
2. Número de folhas vivas (NFO);
3. Número de perfilhos da touceira (NPE).

Esses caracteres foram escolhidos pela facilidade de mensuração e por terem apresentado boa correlação com palmito em palmeiras do mesmo gênero botânico (BOVI et al., 1990; BOVI et al., 1989a) e com a pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) (BOVI et al., 1989b).

Executou-se corte da porção apical da palmeira (capitel) no local da amostragem, levando-se as plantas, após etiquetadas, ao laboratório, onde se realizou a seguinte avaliação:

4. Peso bruto do palmito (sem desembainhar), cortadas apenas as ráquis foliares (PBP).

Após a retirada das bainhas externas e, seguindo método desenvolvido pelo Instituto de Tecnologia de Alimentos (FERREIRA et al., 1976), avaliaram-se ainda:

5. Diâmetro do palmito na base (região do meristema apical) (DPB).
6. Diâmetro do palmito no meio do tolete (diâmetro médio) (DPM).
7. Diâmetro do palmito no ápice (DPA).

8. Comprimento do palmito, obtido pelo somatório do número de roletes de 9cm de comprimento cada um (CPA).

9. Peso do palmito (PPA).

10. Peso do resíduo basal (PRB), constituído pela porção macia do estipe e localizado na região imediatamente abaixo do meristema apical da palmeira.

Foi feita uma análise preliminar dos dados visando caracterizar a população amostrada para cada caráter estudado. Além da média, calculou-se o desvio padrão, o coeficiente e a amplitude de variação e o intervalo de confiança da média a 10% de probabilidade, seguindo fórmulas descritas por STEEL & TORRIE (1980). Dada a variabilidade existente e visando fornecer subsídios para trabalhos posteriores, calculou-se também o parâmetro amostra ideal, segundo fórmula apresentada por BOVI et al. (1989a,b) em artigos anteriores. Através desse parâmetro, calculado usando-se o coeficiente de variação e o valor de "t" a 5% de probabilidade, é possível determinar o número de plantas que deveria ser tomado para que os dados amostrados estivessem variando em torno de 10% da média da população.

As análises foram complementadas com o estudo de correlações lineares entre os diversos caracteres pelo método de Pearson (STEEL & TORRIE,

1980). Dada a presença de correlações significativas entre os caracteres da planta, usaram-se também correlações parciais. Realizou-se ainda um estudo de regressão múltipla, considerando um modelo linear, utilizando-se o processo "stepwise" (SNEDECOR & COCHRAN, 1974; STEEL & TORRIE, 1980). Procurou-se, com este procedimento, identificar as variáveis não-destrutíveis que melhor explicam a variação encontrada para os caracteres (destrutíveis) do palmito (peso, diâmetro e comprimento) e do resíduo basal. Adotou-se o nível de 5% para as análises.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 1, encontram-se as principais estatísticas descritivas dos caracteres da planta e do palmito avaliados para a população de açazeiros em estudo. Os resultados mostram que a população estudada possuía em média, após oito anos de campo, circunferência da planta-mãe ao redor de 27cm, cerca de oito folhas funcionais e em torno de 20 perfilhos por touceira. A produção média de palmito e resíduo basal foi de 152,37 e 112,85 gramas por planta respectivamente, medindo, o palmito, cerca de 33cm de comprimento e 2,40cm de diâmetro no meio do tolete. O peso bruto do palmito, que corresponde ao seu peso antes do desembainhamento (descascamento) foi, em média, de 4,77kg. A porção aproveitável da palmeira para fins comestíveis correspondeu apenas a cerca de 5,55% do peso bruto do capitel (3,19% referente ao palmito propriamente dito e 2,36% ao resíduo basal).

Os caracteres com maior variabilidade foram peso do resíduo basal, peso do palmito e número de perfilhos, com coeficientes de variação (CV) entre 53 e 67%. Para esses caracteres, o tamanho da amostra ideal foi estimado em 112 a 176 indivíduos. Idêntica variação foi encontrada para os mesmos caracteres quando de estudo semelhante realizado em população de pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) e para peso do palmito bruto e palmito propriamente dito da espécie *Euterpe edulis* (BOVI et al., 1989a,b). No estudo agora relatado, o peso do palmito bruto não mostrou grande variação, sendo que cerca de 67 plantas representam bem a população amostrada para esse caráter.

O número de folhas funcionais e a circunferência da planta-mãe foram os dois caracteres não-destrutíveis com menor variação (CV entre 15 e 18%). Para esses caracteres, de 8 a 13 indivíduos são suficientes para constituir uma amostra representativa da população. Parece haver pouca variabilidade para ser explorada dentro dessa população de açazeiros para esses dois caracteres. Também para o palmito, na faixa de diâmetro semelhante à aqui considerada, a variabilidade foi baixa (CV entre 6 e 8%) (BOVI et al., 1989a). Por outro lado, para a palmeira pupunha (BOVI et al., 1989b), a variação encontrada para o número de folhas pode ser considerada alta (CV 31,64%), indicando que uma seleção para esse caráter na população estudada provavelmente viria trazer progresso no programa de melhoramento daquela palmeira para palmito, visto que o número de folhas se mostrou também correlacionado com a produção.

QUADRO 1. Estimativas da média, desvio padrão, coeficiente e amplitude de variação, intervalo de confiança e tamanho da amostra ideal de dez caracteres de plantas de açaizeiros (*Euterpe oleracea* Mart.) cultivadas na Estação Experimental de Ubatuba, IAC, SP

| Caracteres | Número de observações | Média | Desvio padrão | Coeficiente de variação | Amplitude de variação | Intervalo de confiança (1) | Amostra ideal (2) |
|-----------------------------------|-----------------------|--------|---------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------|
| Circunferência da planta (cm) | 96 | 26,75 | 4,86 | 18,18 | 22,00 | 0,99 | 13,08 |
| Número de perflhos | 96 | 20,84 | 11,09 | 53,23 | 55,00 | 2,25 | 112,21 |
| Número de folhas | 96 | 8,09 | 1,30 | 14,63 | 6,00 | 0,26 | 8,48 |
| Peso do palmito bruto (kg) | 70 | 4,77 | 1,95 | 40,91 | 9,70 | 0,46 | 66,29 |
| Peso do resíduo basal (g) | 69 | 112,85 | 75,26 | 66,69 | 322,00 | 18,03 | 176,13 |
| Peso do palmito (g) | 70 | 152,37 | 86,74 | 56,92 | 321,00 | 20,63 | 128,33 |
| Diâmetro do palmito na base (cm) | 69 | 2,47 | 0,55 | 22,36 | 2,90 | 0,13 | 19,80 |
| Diâmetro do palmito no meio (cm) | 56 | 2,42 | 0,55 | 22,68 | 2,30 | 0,15 | 20,78 |
| Diâmetro do palmito no ápice (cm) | 56 | 2,49 | 0,53 | 21,46 | 2,20 | 0,14 | 18,61 |
| Comprimento do palmito (cm) | 70 | 33,40 | 10,56 | 31,63 | 45,00 | 2,51 | 39,62 |

(1) Intervalo de confiança com $p = 0,05$.

(2) Amostra ideal $[(t(0,05 \cdot CV)/10]^2$.

No quadro 2, encontram-se os coeficientes de correlação fenotípica entre todos os caracteres estudados, bem como a sua significância ao nível de 5%.

A circunferência da planta-mãe mostrou-se positivamente correlacionada com o número de folhas ($r = 0,6112^*$) e com todos os caracteres do palmito, tais como peso do palmito bruto ($r = 0,8154^*$), peso do resíduo basal ($r = 0,3689^*$), peso do palmito propriamente dito ($r = 0,6009^*$), diâmetros dos roletes (r variando de $0,6607^*$ a $0,7230^*$) e comprimento do palmito ($r = 0,2816^*$). Resultados semelhantes, porém de maior magnitude, foram encontrados por BOVI et al. (1989a) quando do estudo dessas mesmas variáveis em população natural da palmeira *Euterpe edulis*. Correlações positivas entre circunferência ou diâmetro à altura do peito e peso e diâmetro de palmito foram reportadas também por outros autores quando da avaliação desses caracteres durante colheita comercial de população nativa de palmiteiro na região Sul (REIS et al., 1988; KIRCHNER et al., 1988).

Não houve significância estatística para o coeficiente de correlação fenotípica simples entre o número de perfilhos e a circunferência da planta na amostra estudada. O número de perfilhos mostrou associação negativa significativa apenas com o peso do palmito bruto ($r = -0,2563^*$) e com o peso do resíduo basal ($r = -0,2640^*$). Os demais coeficientes de correlação estimados, embora todos negativos, não foram estatisticamente significativos ao nível preestabelecido. Quando do estudo de uma série de caracteres da planta e do palmito da palmeira pupunha, espécie que, assim como o açazeiro, apresenta farto perfilhamento, BOVI et al. (1989b) encontraram idêntica correlação negativa entre o número de perfilhos e o peso do resíduo basal dessa palmeira. Relataram, porém, correlação positiva entre o peso do palmito bruto e o número de perfilhos, contrariamente aos resultados aqui observados para o açazeiro.

O número de folhas funcionais mostrou boa associação com todos os caracteres do palmito (r variando de $0,3211^*$ a $0,5718^*$), exceto com o seu comprimento ($r = 0,0762$).

De acordo com o esperado, todos os caracteres do palmito e resíduo basal apresentaram correlações positivas e significativas entre si, confirmando resultados obtidos para o palmiteiro (BOVI et al., 1989a) e para a pupunheira (BOVI et al., 1989b).

Como as variáveis circunferência da planta-mãe e número de folhas também estão correlacionados entre si, o efeito independente e próprio de cada uma só pode ser estimado através de correlações parciais, conforme quadro 3. Através da estimativa dessas correlações parciais entre os caracteres não-destrutíveis (da planta) e destrutíveis (do palmito), verificou-se que a circunferência da planta continuou a mostrar alta associação com os principais componentes da produção, tais como peso ($r = 0,4919^*$), diâmetros (r variando de $0,5046^*$ a $0,5796^*$) e comprimento ($r = 0,2965^*$) do palmito, bem como com o palmito bruto ($r = 0,6945^*$). Porém, já não houve associação significativa entre esse caráter e

QUADRO 2. Estimativas dos coeficientes de correlação linear, simples, e nível de significância entre dez caracteres da planta e do palmito de açaizeiros (*Euterpe oleracea* Mart.) cultivados na Estação Experimental de Ubatuba, IAC

| Caracteres | PER | NFO | PPB | PRB | PPA | DPB | DPM | DPA | CPA |
|------------------------------------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Circunferência da planta (CAP) | -0,1640 | 0,6112* | 0,8154* | 0,3689* | 0,6009* | 0,7230* | 0,7189* | 0,6607* | 0,2816* |
| Número de perfílios (PER) | | 0,0550 | -0,2563* | -0,2640* | -0,1745 | -0,0593 | -0,2287 | -0,1757 | -0,0397 |
| Número de folhas (NFO) | | | 0,5718* | 0,3211* | 0,3565* | 0,5510* | 0,5349* | 0,4731* | 0,0762 |
| Peso do palmito bruto (PPB) | | | | 0,5482* | 0,7268* | 0,7288* | 0,7650* | 0,6980* | 0,3745* |
| Peso do resíduo basal (PRB) | | | | | 0,5542* | 0,4280* | 0,6917* | 0,7125* | 0,3534* |
| Peso do palmito (PPA) | | | | | | 0,6465* | 0,8532* | 0,9012* | 0,8110* |
| Diâmetro do palmito na base (DPB) | | | | | | | 0,8493* | 0,7455* | 0,3471* |
| Diâmetro do palmito no meio (DPM) | | | | | | | | 0,9284* | 0,5175* |
| Diâmetro do palmito no ápice (DPA) | | | | | | | | | 0,6602* |
| Comprimento do palmito (CPA) | | | | | | | | | |

* Significativo a 5% de probabilidade.

QUADRO 3. Estimativas dos coeficientes de correlação parcial e nível de significância de três caracteres não destrutíveis e sete caracteres do palmito de açaizeiros (*Euterpe oleracea* Mart.) cultivados na Estação Experimental de Ubatuba, IAC

| Caracteres | PPB | PRB | PPA | DPB | DPM | DPA | CPA |
|--------------------------------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Circunferência da planta (CAP) | 0,6945* | 0,1686 | 0,4919* | 0,5796* | 0,5528* | 0,5046* | 0,2965* |
| Número de perflhos (PER) | -0,2547* | -0,2550* | -0,0949 | 0,0493 | -0,2032 | -0,1172 | 0,0329 |
| Número de folhas (NFO) | 0,2121* | 0,1822 | 0,0022 | 0,1866 | 0,2128* | 0,1380 | -0,1303 |

* Significativo a 5% de probabilidade.

o peso do resíduo basal ($r = 0,1686$). Este, conjuntamente com o peso do palmito bruto, mostrou associação negativa e significativa com o número de perfilhos ($r = -0,2550^*$ e $-0,2547^*$ respectivamente), sugerindo um possível efeito de competição entre perfilhos e planta-mãe, com reflexos no desenvolvimento vegetativo desta.

O número de folhas só apresentou associação estatisticamente significativa com o peso do palmito bruto ($r = 0,2121^*$) e com o diâmetro médio do palmito ($r = 0,2126^*$), indicando que sua associação com o peso líquido do palmito, quando do uso de correlação simples, estava superestimada pela ação do efeito indireto da circunferência da planta, com a qual está altamente correlacionado. Também para o palmito, o número de folhas não apresentou correlação parcial significativa com o peso do palmito propriamente dito (BOVI et al., 1989a). Mostrou apenas associação positiva com o seu diâmetro médio, da mesma forma como agora encontrado para o açazeiro. Já para a pupunheira (BOVI et al., 1989b), esse caráter apresentou associação positiva também com o peso do palmito.

Um modelo completo de regressão múltipla foi estabelecido para cada caráter destrutivo, considerado como variável dependente e, pelo processo de "stepwise" em "backward", foram selecionadas apenas as variáveis independentes que melhor explicam a variação encontrada. O quadro 4 apresenta essas equações, bem como o coeficiente de determinação, expresso em porcentagem. As equações de regressão linear confirmam os resultados do quadro 3: para palmito bruto e palmito propriamente dito (peso, diâmetro e comprimento), a variável mais importante é a circunferência da planta, enquanto para o peso do resíduo basal, tem grande influência positiva o número de folhas funcionais e, negativa, o número de perfilhos. Para a espécie *Euterpe edulis*, embora uma série de outros caracteres tenha sido considerada no modelo, a variável circunferência ou diâmetro da planta foi a de maior valor em todas as equações lineares múltiplas referentes ao peso, diâmetro e comprimento do palmito (BOVI et al., 1989a; BOVI et al., 1990).

Os coeficientes de determinação para o peso do resíduo basal e para o comprimento do palmito foram baixos (16,64 e 6,57% respectivamente) devido, provavelmente, à maior incidência de erros de julgamento (subjetividade), entre o que é macio e o que não é tão macio na hora da separação do resíduo do estipe e no descarte da porção apical do palmito de açazeiro. Coeficientes de determinação da ordem de 80 a 88% foram encontrados para as mesmas variáveis dependentes quando do estudo da espécie *Euterpe edulis* (BOVI et al., 1989a) e da ordem de 20 a 60% para os diferentes componentes da produção de palmito da pupunheira (BOVI et al., dados não publicados). A inclusão de outras variáveis no modelo, tais como comprimento do folíolo médio, número de pares de folíolos, comprimento da ráquis foliar, comprimento da bainha foliar e comprimento do capitel poderiam melhorar o coeficiente de determinação encontrado para as dife-

QUADRO 4. Equações de regressão linear e coeficientes de determinação obtidos para os diferentes caracteres destrutíveis do palmito (Y) e caracteres não-destrutíveis da planta de açaizeiros (*Euterpe oleracea* Mart.) cultivados na Estação Experimental de Ubatuba, IAC

| Variável dependente (Y) | Equação de regressão linear, múltipla | Coefficiente de determinação (%) |
|------------------------------------|--|----------------------------------|
| Peso do palmito bruto (PPB) | $Y = 3,884 + 0,328 \text{ CAP}$ | 65,99 |
| Peso do resíduo basal (PRB) | $Y = -16,326 + 19,266 \text{ NFO} - 1,846 \text{ PER}$ | 16,64 |
| Peso do palmito (PPA) | $Y = -130,999 + 10,734 \text{ CAP}$ | 35,16 |
| Diâmetro do palmito na base (DPB) | $Y = 0,284 + 0,083 \text{ CAP}$ | 51,56 |
| Diâmetro do palmito no meio (DPM) | $Y = 0,204 + 0,088 \text{ CAP}$ | 50,78 |
| Diâmetro do palmito no ápice (DPA) | $Y = 0,507 + 0,078 \text{ CAP}$ | 42,61 |
| Comprimento do palmito (CPA) | $Y = 17,225 + 0,613 \text{ CAP}$ | 6,57 |

rentes variáveis dependentes. Para palmiteiros cultivados sob diferentes densidades de plantio, coeficientes de determinação da ordem de 82 a 93% foram obtidos quando se incluíram na regressão linear múltipla as seguintes variáveis: circunferência da planta, número de folhas vivas, comprimento da bainha foliar e comprimento total do capitel (BOVI et al., 1990). Ainda para a espécie *Euterpe edulis*, em estado nativo, as melhores equações de regressão múltipla para peso, diâmetro e comprimento do palmito, incluíram, além do diâmetro da planta, o número de folhas funcionais, o comprimento do folíolo médio e o número de pares de folíolos (BOVI et al., 1989a). Em face do baixo coeficiente de determinação (39%) encontrado para regressão linear envolvendo peso do palmito de pupunheira, diâmetro da planta e número de folhas em estudo realizado em Manaus, CLEMENT et al. (1988) também sugeriram que outras variáveis poderiam ser incluídas no modelo, tais como: comprimento dos entrenós do estipe, largura e espessura da ráquis, razão e índice de área foliar, etc. De qualquer forma, cremos que método menos subjetivo deveria ser desenvolvido para avaliação desses dois caracteres (peso do resíduo basal e comprimento do palmito).

4. CONCLUSÕES

1. Os caracteres destrutíveis peso do palmito bruto, peso do resíduo basal e peso do palmito (líquido) apresentaram maior variabilidade entre todos os estudados, com CV entre 40 e 67%. O tamanho da amostra ideal para esses caracteres esteve entre 66 e 176 plantas.

2. Entre os caracteres não-destrutíveis, o número de perfilhos apresentou a maior variabilidade, com CV acima de 53%. O tamanho da amostra ideal para esse caráter foi 112 plantas, acima do número realmente tomado.

3. O número de folhas funcionais e a circunferência da planta a 130cm de altura do solo foram os dois caracteres com menor variabilidade entre todos os estudados. A pouca variabilidade presente sugere a utilização de 8 a 13 plantas, quando da avaliação dos mesmos caracteres em população semelhante.

4. O número de perfilhos mostrou-se negativamente correlacionado com o peso do palmito bruto e com o peso do resíduo basal, indicando uma possível competição entre perfilhos e desenvolvimento da planta-mãe.

5. A produção individual de palmito, avaliada pelo seu peso, diâmetro e comprimento, e a circunferência da planta apresentaram correlação positiva e significativa, indicando que a seleção para produção em açazeiros pode ser feita indiretamente pela circunferência da palmeira.

6. A circunferência da planta foi responsável por cerca de 66% da variação do peso bruto do palmito, 35% do seu peso líquido e em torno de 50% de seu diâmetro, constituindo-se, assim, em um caráter útil, além de não destrutível e

facilmente mensurável, para orientar a seleção de plantas superiores de açazeiro num programa de melhoramento genético da espécie.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOVI, M.L.A.; GODOY JÚNIOR, G.; NAGAI, V. & CARDOSO, M. Densidade de plantio de palmeiro em consórcio com seringueiras em produção. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, **25**(7):1023-1029, 1990.
- ; ————— & SAES, L.A. Correlações fenotípicas entre caracteres da palmeira *Euterpe edulis* Mart. e produção de palmito. *Revista Brasileira de Genética*, Ribeirão Preto, 1989a (no prelo).
- ; ————— & ————— . Híbridos interespecíficos de palmeiro (*E. oleracea* x *E. edulis*). *Bragantia*, Campinas, **46**(2):343-363, 1987.
- ; SAES, L.A. & GODOY JÚNIOR, G. Correlações fenotípicas entre caracteres não destrutíveis e palmito em pupunheiras. *Turrialba*, San José, 1989b (no prelo).
- CLEMENT, C.R.; CHAVEZ, F.W.B. & GOMES, J.B.M. Considerações sobre a pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) como produtora de palmito. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM PALMITO, 1., Curitiba, 1987. *Anais*. Curitiba, EMBRAPA-CNPQ, 1988. p.225-247. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 19)
- FALCONER, D.S. *Introduction to quantitative genetics*. 8ed. New York, The Ronald Press Company, 1964. 365p.
- FERREIRA, V.L.P.; MIYA, E.E.; SHIROSE, I.; ARANHA, C.; SILVA, E.A.M. & HIGHLANDS, M.E. Comparação físico-químico-sensorial do palmito de três espécies de palmeira. *Coletânea do ITAL*, Campinas, **7**(2):389-416, 1976.
- KIRCHNER, F.F.; LOZOYA, J.C.R. & OHLSON, J.C. Aspectos quantitativos na estimativa do peso e distribuição por classe de qualidade do palmito (*Euterpe edulis* Mart.). In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM PALMITO, 1., Curitiba, 1987. *Anais*. Curitiba, EMBRAPA-CNPQ, 1988. p.119-124. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 19)
- REIS, A.; NODARI, R.O; REIS, M.S. & GUERRA, M.P. Rendimento comercial e relações entre características associadas ao volume de palmito em *Euterpe edulis* - avaliação preliminar. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM PALMITO, 1., Curitiba, 1987. *Anais*. Curitiba, EMBRAPA-CNPQ, 1988. p.149-157. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 19)
- SIMMONDS, N.W. *Principles of crop improvement*. New York, Longman, 1979. 408p.
- SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. *Statistical methods*. Ames, Iowa State University Press, 1974. 593p.
- STEEL, R.G. & TORRIE, J.H. *Principles and procedures of statistics*. New York, MacGraw-Hill, 1980. 632p.