

## COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE ESTIMATIVA DE ÁREA FOLIAR EM PLANTAS JOVENS DE ACAPU *Vouacapoua americana* Aubl.

ROCHA, S. de F. R.; <sup>(1)</sup>SANTOS, S. H. M. dos <sup>(2)</sup> & OHASHI, S. T. <sup>(3)</sup>

O acapu *Vouacapoua americana* é uma espécie florestal da família Leguminosae-Caesalpinioideae, tem como habitat as matas de terra-firme, as vezes nas várzeas, sendo uma das espécies madeireiras mais nobres e requisitadas da Amazônia (Aragão & Almeida, 1979). É utilizada para diversos fins tais como: marcenaria, carpintaria, construção civil e naval, vigas, tabuados, tacos para assoalhos, laminados, lambril, dormentes, estacas, moirões, escoras de minas e postes (SUDAM, 1979; Loureiro et al., 1979).

A análise de crescimento ainda é o meio mais acessível e bastante preciso para avaliar o crescimento e inferir a contribuição dos diferentes processos fisiológicos sobre o comportamento vegetal (Benincasa, 1988).

O crescimento é avaliado através da variação da biomassa da planta ocorrida durante o seu ciclo de vida, em diferentes tempos, originados da atividade fotossintética, que é o aspecto fisiológico de maior importância para análise de crescimento.

A área foliar constitui-se um importante parâmetro para análise quantitativa de crescimento das plantas, e é fundamental nas determinações de parâmetros fisiológicos como intensidade de transpiração, índice da área foliar e outros, por serem as folhas as principais responsáveis pela captação de energia solar e a medida de sua capacidade fotossintetizante.

Dentre os métodos existentes para determinação da área foliar alguns não causam danos as folhas a serem avaliadas e outros são trabalhosos. Estes métodos podem ser considerados de laboratório (integrador, disco foliar, xerox) e outros de campo (áreas geométricas).

O método das figuras geométricas tem a vantagem de ser de campo e não destrutivo, mas depende de outros métodos para cálculo do fator de correção (Fc). Além disso, a correlação entre áreas e uma dimensão deve ser feita para cada espécie ou mesmo dentro de tratamentos da mesma espécie (Caldas, 1992).

O método da xerox e dos discos foliares são considerados bastante precisos, mas dispendiosos quando aplicados a um grande número de folhas.

A seleção de um método de avaliação da área foliar depende da precisão desejada, do tamanho da amostra, da morfologia das folhas, do equipamento e do tempo disponível (Kvet & Marshall, 1971).

HUERTA (1962) enfatiza que para o uso de métodos de avaliação foliar é importante efetuar as medidas sem destacar as folhas da planta. Desse modo, pode-se obter da mesma folha ou grupo de folhas, os incrementos periódicos através de seguidas medições do mesmo vegetal.

NESMITH (1991) cita que as medidas de crescimento não destrutivas são preferidas muitas vezes, principalmente as de área foliar, por que o uso contínuo das mesmas plantas pode reduzir a variabilidade em experimentos quando comparadas com as amostras destrutivas.

O objetivo deste trabalho foi conhecer as vantagens e desvantagens dos cinco métodos usados para determinação de área foliar em plantas de acapu *Vouacapoua americana*.

<sup>1</sup> - Bolsista do PIBIC/CNPq/FCAP – Acadêmica do 8º semestre do Curso de Engenharia Florestal – FCAP- CP.917-CEP.66.077-530 – Belém-PA

<sup>2</sup> - MsC. Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental – CP.48 – CEP.66095-100 – Belém -PA

<sup>3</sup> - MsC. Professora da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP) - CP.917- CEP.66.077-530 – Belém-PA

Este estudo foi realizado no Laboratório de Sementes Florestais da Embrapa Amazônia Oriental em Belém-PA, em mudas de acapu procedentes do viveiro da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), com cinco meses de idade. Esta espécie possui folhas compostas formadas geralmente por 7 folíolos, sendo que para este trabalho foram utilizados três folíolos localizados no ápice foliar.

Foram utilizados cinco métodos de avaliação de área foliar: Disco foliar, xerox, da figuras geométricas, sendo neste caso o retângulo e círculo circunscrito, e círculo inscrito.

Descrições dos métodos:

Disco foliares: com auxílio de vazador, retirou-se três discos de 1,1 cm de diâmetro em cada folíolo. A área foliar foi estimada relacionando-se a área e o peso dos discos com o peso total da folha.

Métodos da xerox: Este método foi considerado como padrão, sendo sua área tido como "área real". As folhas foram colhidas, numeradas, fixadas em papel e passadas em copiadora xerox. O cálculo da área de cada folíolo foi baseado na relação entre a área e peso da folha de papel "ofício" com os pesos dos recortes dos folíolos impressos.

Figuras Geométricas: Foram usadas o retângulo obtido pelo produto do comprimento pela maior largura, e as figuras circunscritas e inscritas, sendo que no primeiro caso usou-se a largura como diâmetro e o segundo caso, o comprimento como diâmetro. Para todos os casos obteve-se um fator de correção (Fc) calculado pela razão entre a média do método padrão (xerox) e a média dos métodos. De posse do Fc para cada método, a área encontrada por cada figura geométrica foi multiplicada pelo fator, obtendo-se a área foliar.

Para aferição do fator de correção foram coletados folíolos de cinco plantas do mesmo lote, efetuadas novas medições e calculando suas áreas reais, comparando-as com aquelas obtidas com o uso do fator.

O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso com cinco tratamentos (métodos), com 20 repetições.

Após determinação das áreas foliares pelos cinco métodos, foram realizadas a análise estatística de acordo com Gomes, 1982. Comparou-se, pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade as médias dos três métodos de campo e dos discos foliares (laboratório) às do xerox (padrão).

Analisando-se o Quadro 1, verifica-se que os métodos das figuras geométrica e do disco foliar não apresentaram diferenças estatísticas significativas em relação ao método da xerox, demonstrando que neste estágio indiferente o uso de qualquer um dos métodos para determinação da área foliar de acapu.

Apesar de não ter havido diferenças entre os métodos, os mesmos diferem quanto ao grau de dificuldade na obtenção das áreas foliares.

Quadro 1 – Média das áreas foliares (cm<sup>2</sup>) do acapu *Vouacapoua americana* nos diferentes métodos testados

Largura $\phi$	Comprimento $\phi$	Xerox	Retângulo	Disco	CV
22.28262 A	22.2826 A	22.1485 A	22.0245 A	19.9760 A	24.89

Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey ao nível de 5%.

Com base nos resultados obtidos conclui-se que: a) qualquer um dos métodos testados podem ser utilizados eficientemente, dependendo da disponibilidade de material e do interesse do trabalho.

b) os métodos baseados nas figuras geométricas preferencialmente podem ser utilizados por serem mais práticos, não onerosos e não destrutivos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGÃO, I. L. G.; ALMEIDA, S.S. Estrutura ecológica comparada de populações de acapu (*Vouacapoua americana* Aubl., Cesaalpiniaceae) em duas florestas de terra firme da Amazônia Oriental. In: LISBOA, P.L.B. org. **Caxiuanã**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1997. P.273-286.
- BENINCASA, M.M.P. **Análise de Crescimento de Plantas**, Jaboticabal, FUNPEA, 1988. 42p.
- CALDAS, L.S. BRAVO, C., PICCOLO, H. & FARIA, C.R.S.M. Measurement of leaf area with a hand-scanner linked to a microcomputer. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, 4 (1);17-20, 1992.
- GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental**. Piracicaba, 1982.430p.
- HUERTA, S.A. Comparacion de métodos de laboratorio y de campo para medir el área foliar del cafeto. **Cenicafe**. Cali, Colombia, 13 (1): 33-42. Enc/mar. 1962.
- KVET, J. & MARSHALL, J.K. **Assesment of leaf area and other assimilating plant surfaces**. In: SESTAK, Z.; CARSKY, J. & JARVIS, P.G., ed. *Plant photossyntetic production; manual of methods*. The Hague, Dr. Junk N.V., 1971. p.517-55.
- LOUREIRO, A.A.; SILVA, M.F. da; ALENCAR, J. da C. **Essências madeireiras da Amazônia**. Manaus: INPA, 1979, v.1, p.24-26.