

6-017

Biometria da palmeira açai (*Euterpe oleracea* Mart.) em função da distribuição de luz em sistema agroflorestal de aléia de seringueira (*Hevea brasiliensis*)

Leila Sobral SAMPAIO^{1*}, Marcos Silveira BERNARDES¹ Aureny LUNZ¹

¹USP/ESALQ, C.P. 9 – CEP: 13418-900 – Piracicaba, SP.

*Autor correspondente: <lsampai@esalq.usp.br>

Introdução

A palmeira açai é considerada uma das espécies chave das várzeas do estuário Amazônico. Devido o seu valor econômico e alimentar, é a espécie que mais se destaca nos quintais agroflorestais. Representa 96,6% (FNP, 2002) do palmito comercializado no Brasil. Entretanto, desde os anos 80 houve várias indicações que a exploração do palmito nos níveis atuais não seria sustentada. Enquanto não há evidências de que a palmeira açai não está sendo ameaçada como espécie, indicadores de pressão sobre o recurso indicam dificuldades potenciais para suprir a necessidade futura da indústria do palmito. Nos últimos 20 anos, estudos de levantamento e manejo de populações da espécie vem sendo desenvolvidos dentro dos sistemas, seja quintais agroflorestais, seja floresta de várzea explorada. Mesmo assim, poucos são os estudos que relatam as interações da espécie nos diversos sistemas. Dentre as interações, a luz é um importante fator de competição nos sistemas quando a água e nutrientes estão disponíveis livremente (Black e Ong 2000). O desenvolvimento de palmeiras em florestas depende diretamente da abertura do dossel (Kahn e Granville, 1992) o que demonstra a dependência à disponibilidade de luz dessas espécies. Segundo Tomlinson (1990), a intensidade de luz requerida pelas palmeiras varia com a idade. A primeira fase de desenvolvimento corresponde a fase de emissão das primeiras folhas adultas, quando há um progressivo requerimento de luz. Durante esta fase a maioria das plantas juvenis são acaulescentes. A segunda fase corresponde ao desenvolvimento do caule com diâmetro adulto e o requerimento de luz é alto e constante. Este fato explica a maior ocorrência de espécies de palmeiras arbóreas e multicaulinar em florestas exploradas e de várzea, onde a abertura do dossel permite o seu estabelecimento. No presente estudo foi avaliado o fator luz no crescimento e desenvolvimento do açai em sistemas agroflorestais.

Metodologia

O experimento está sendo realizado no Campo Experimental do Departamento de Produção Vegetal da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP) em solo Terra Roxa Estruturada, “A” moderado, textura argilosa a muito argilosa. O sistema é composto de aléia de seringueiras (*Hevea brasiliensis*) já adultas, plantadas em fevereiro de 1985, no espaçamento de 7,0m x 3,0m, e de açai plantados em novembro de 2001, no espaçamento de 2,0m por 2,0m em fileiras até 36 m da seringueira. As mudas de açai foram plantadas no campo com 18 meses de idade, a partir da germinação, oriundas de sementes coletadas em mata de várzea do Estuário Amazônico localizadas nas proximidades de Belém-PA. Os tratos culturais realizados foram de acordo com a recomendação de Nogueira et al. (1995). Toda a área experimental foi irrigada por aspersão convencional. As condições de luz abaixo do dossel das árvores e acima do dossel do açai foram medidas continuamente por tubos solarímetros (TSL da delta-T Device) ligados a uma estação automática de tomada de dados, programado para obter dados a cada 5 segundos e armazená-los a cada 30 minutos. Os tubos solarímetros foram instalados em 6 posições, nas distâncias de 1,5m, 5,5m, 9,5m, 15,5m, 23,5m e 33,5m da aléia de seringueira. Essas medidas permitiram a estimativa da disponibilidade de luz para as palmeiras. As medidas foram realizadas sete meses após o plantio das mudas no campo em 12 plantas em cada uma das seis posições citadas anteriormente. As medidas avaliadas foram a altura da planta, diâmetro à 5cm da base da planta, nº de folhas e área foliar, estimada pela metodologia proposta por Carvalho et al (1999). A influência da luz nas respostas das plantas foram avaliadas por análise de regressão, para obtenção de uma equação genérica que descreva a relação entre os atributos envolvidos. Para cada variável foi ajustado ao modelo:

$$Y_{r_{ij}} = 1 - \exp(-\alpha \cdot X_j) + e_{ij}$$

Em que $Y_{r_{ij}}$ = razão entre o valor da variável da planta i na distância j e o valor máximo correspondente; α = incremento da variável com a distância X_j ; X_j = distâncias de 1,5m, 5,5m, 9,5m, 15,5m, 23,5m e 33,5m da seringueira; e_{ij} = erro aleatório.

Resultados e discussão

A estimativa do parâmetro do modelo para cada variável e seu respectivo intervalo de confiança estão na tabela abaixo.

Tabela 1. Estimativa do parâmetro do modelo para altura, número de folhas, diâmetro, área foliar e disponibilidade de radiação com seus respectivos intervalos de confiança

Variável	Alfa estimado	Erro padrão	Intervalo de confiança (95%)	
Altura	0,12303	0,017833	0,087526	0,158679
Número de folhas	0,283037	0,035808	0,211602	0,354471
Diâmetro	0,48746	0,079783	0,328297	0,646622
Área Foliar	0,065	0,00667	0,05169	0,07831
Radiação	0,117196	0,012567	0,084892	0,1495

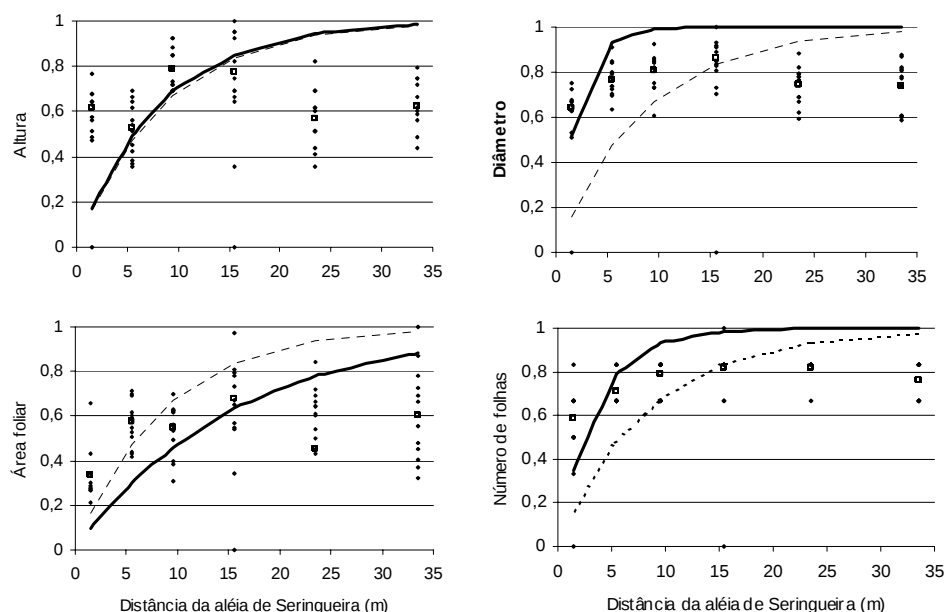


Figura 1. Modelo ajustado para valores relativos das variáveis altura, número de folhas, diâmetro da base, área foliar do açaí e radiação em função da distância de 1,5m, 5,5m, 9,5m, 15,5m, 23,5m e 33,5m da seringueira. (—)valores relativos estimados da planta; (---)valores relativos estimados da radiação; (•)valores relativos observados.

A fração de disponibilidade de radiação para a palmeira variou de 0,16; 0,47; 0,67; 0,84; 0,94; 0,98 para a distância das árvores de 1,5; 5,5; 9,5; 15,5; 23,5; 33,5m, respectivamente. Considerando que outros fatores, tais como água e nutrientes, estavam disponíveis, a variação da radiação foi a que mais influenciou as medidas de crescimento e desenvolvimento da palmeira. Quanto mais radiação interceptada maior a altura, o diâmetro, o número de folhas e a área foliar (Fig. 1). A redução dos valores relativos de cada medida ocorreu em diferentes disponibilidades de luz. O número de folhas e o diâmetro diminuíram somente após uma redução de aproximadamente 40% da disponibilidade da radiação, ao passo que a altura e a área foliar já apresentavam diminuições com reduções de 2% na disponibilidade de radiação.

Consequentemente, estas foram mais exigentes na disponibilidade lumínica que as duas primeiras. Das tendências estudadas, a da altura foi a que mais se aproximou da variação da radiação, podendo então, ser considerada, em primeira instância, a expressão da planta a mudanças de disponibilidade de luz. A fase inicial de crescimento das plantas corresponde a fase de emissão das primeiras folhas adultas, segundo a classificação de Tomlinson (1990), nesta fase as plantas são acaulescentes e o diâmetro da base é determinado pelo número de folhas, implicando uma relação entre estas duas variáveis. Em estudos de ecologia de estádios pre reprodutivo ontogético de folhas de uma outra palmeira do mesmo gênero, *Euterpe edulis*, observou-se que a taxa de produção de folhas não varia entre os estádios (plântula, infantil e juvenil). Entretanto, a área foliar foi diretamente dependente (Carvalho et al, 1999). Logo, maior superfície fotossinteticamente ativa não implica em maior taxa de produção de folhas para plantas neste estádios, e sim em maior área foliar nesta fase de desenvolvimento. Em parte, as diferenças de desempenho das variáveis em função da disponibilidade de luz podem ser atribuídas ao estádio de adaptação das plantas às condições de plantio no campo.

Conclusões

A tendência da curva da equação testada demonstrou um efeito de saturação nas medidas de crescimento e desenvolvimento do açaí em função da disponibilidade de radiação no sistema de aléia de seringueira. Das medidas relativas, a altura e a área foliar foram as mais alteradas pela disponibilidade de radiação, em comparação com o diâmetro e o número de folhas, podendo as primeiras serem consideradas sinalizadoras de mudança na disponibilidade de luz.

Referências bibliográficas

- BLACK, C. e ONG, C. Utilisation of light and water in tropical agriculture. **Agricultural and Forest Meteorology**, 2000, v. 104, p. 25-47.
- CARVALHO, R. MARTINS, F. R. & SANTOS, F. A. M. Leaf ecology of pre-reproductive ontogenetic stages of the palm tree *Euterpe edulis* Mart. (Arecaceae). **Annals of Botany**, 1999. v.83, p.225-233.
- FNP CONSULTORIA & COMÉCIO. **Agrianual 2002**: Anuário de agricultura brasileira. Editora, São Paulo, p. 446.
- KAHN, F. & GRANVILLE, J. J. **Palms in forest ecosystems of Amazonia**. Ecological studies, 95. Springer Verlag, Berlin, 1992. 226p
- NOGUEIRA, L. O. et al. **A cultura do açaí**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental. Brasília, EMBRAPA-SPI, 1995. 50p. (Coleção plantar, 26).
- TOMLINSON, P. B. **The structural biology of palms**. Clarendon Press, Oxford. 1990