



1 **CURSO DIÁRIO E RELAÇÕES HÍDRICAS DO BABAÇU (*Orbignya phalerata***
2 **Martius)**

3
4 BENJAMIM VALENTIM DA SILVA¹; WERLEN ARAÚJO BARBOSA²; MARCIA
5 MASSON MENDES DOS SANTOS³; EUGÊNIO CELSO EMÉRITO ARAÚJO⁴;
6 FABRÍCIO DE OLIVEIRA REIS⁵

7
8 **INTRODUÇÃO**

9 A palmeira babaçu (*Orbignya phalerata* Martius) pertence à família das Arecaceae,
10 detém papel importante nas regiões periféricas da Amazônia. É nestas zonas de transição para
11 o Nordeste semi-árido e para o cerrado que o babaçu domina nas paisagens agropastoris, tanto
12 como componente principal da vegetação como na sua importância socioeconômica
13 fundamental (TEIXEIRA; CARVALHO, 2007). O grande sucesso da palmeira babaçu se
14 deve a três fatores-chaves: (i) o extrativismo de palmeiras adultas produtivas, (ii) a excelente
15 adaptação do babaçu ao cultivo tradicional de roça e queima (quebra de dormência,
16 favorecendo forte rebrotamento das palmeiras juvenis) e (iii) a grande força competitiva do
17 babaçu nos solos inférteis da região. Sob condições de déficit hídrico, tem sido demonstrada a
18 relação direta entre a redução da concentração intercelular de CO₂, em razão do fechamento
19 estomático, gerando decréscimos na assimilação do CO₂ e no rendimento quântico do
20 fotossistema II. Uma forma eficiente de monitorar danos fotooxidativos causados pelo
21 estresse tem sido o uso de medidas da fluorescência da clorofila *a* associada ao fotossistema II
22 (PS II) (BAKER, et al. 1993). São raros os trabalhos na literatura onde relatam o estado
23 hídrico de plantas de babaçu na região Nordeste, principalmente em casa de vegetação. Diante
24 disso, este trabalho teve como objetivo avaliar as trocas gasosas nas mudas de babaçu sob
25 déficit hídrico.

26
27 **MATERIAL E MÉTODOS**

1Mestrando, Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF Email: benjamimvalentim.14@hotmail.com

2Estudante, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA Email: werlen.ab@gmail.com

3Estudante, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA Email: marciamassonuema@gmail.com

4Pesquisador, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA Email: eugenio.emerito@embrapa.br

5Professor, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA Email: fareoli@gmail.com

28 O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Estadual do
29 Maranhão/UEMA e na Fazenda Escola da UEMA em São Luís. As plantas foram trazidas da
30 Embrapa Meio Norte-PI. Na casa de vegetação foi utilizado quatro plantas em vasos, na
31 primeira semana todas as plantas receberam a mesma quantidade de água, na segunda semana
32 duas plantas foram irrigadas enquanto as outras duas ficaram sem receber água, na terceira
33 semana nenhuma das quatro plantas receberam água, iniciando as medições de trocas gasosas,
34 eficiência fotoquímica e estimativa do teor de clorofila. Os dados obtidos foram submetidos à
35 análise estatística qualitativa utilizando somente comparação de médias, desvio padrão e erro
36 padrão através do programa Excel 2007. A determinação da fluorescência da clorofila *a* foi
37 realizada entre os horários de (08:00 e 12:00h). Utilizando-se o fluorômetro portátil (Pocket
38 PEA – Hansatech). As leituras foram feitas em folhas adaptadas ao escuro por 30 minutos, e
39 emitido um pulso de luz saturante de $3500 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$, sendo registrados os valores do
40 rendimento quântico máximo do fotossistema II (F_v/F_m). Para as trocas gasosas foi utilizado
41 o medidor portátil de trocas gasosas modelo LI-6400, LI-COR, NE, USA, sob luz artificial de
42 $1.500 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ em folhas completamente expandidas. Foi determinada a assimilação
43 fotossintética de CO_2 (*A*) e condutância estomática (g_s). Foi monitorada a estimativa do teor
44 relativo de clorofila, por meio do medidor portátil de clorofila (SPAD-502, Minolta) nas
45 mesmas folhas em que foi feitas as medidas de trocas gasosas. Determinou-se o conteúdo
46 relativo de água utilizando dois discos foliares de cada planta.

47

48

RESULTADOS E DISCUSSÃO

49

50

51

52

53

54

55

56

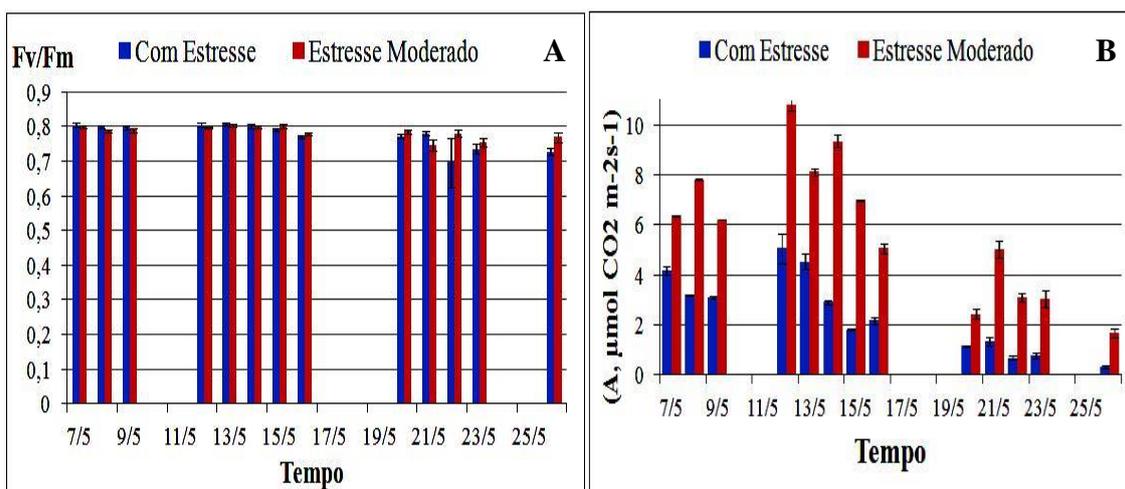
57

58

59

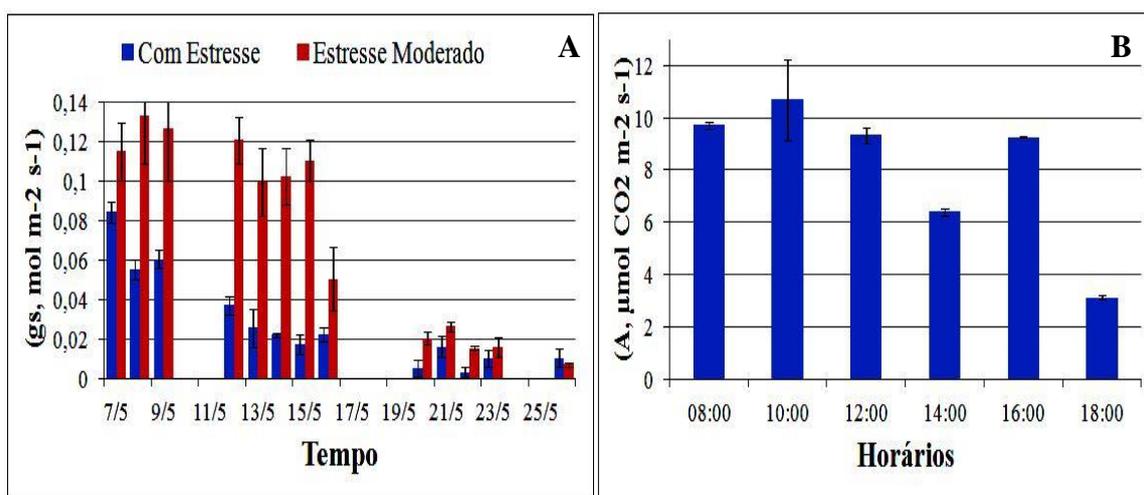
60

Na figura 1A, no tratamento em que apresentavam estresse hídrico moderado não apresentaram indícios de fotoinibição. Já as plantas com estresse hídrico severo, apresentaram uma possível fotoinibição dinâmica, necessitando de alguns dias para recuperar o dano oxidativo do seu aparato. Isso ocorre quando a planta sofre distúrbios metabólicos devidos há possíveis condições hídricas da planta, fazendo com que a luz se torne em excesso para a planta. Na figura 1B, obtivemos resultados fotossintéticos inferiores, decrescendo gradativamente devido ao aumento do estresse hídrico. As plantas com déficit hídrico severo apresentaram valores de fotossíntese líquida menor que as de estresse moderado, chegando a valores próximos de zero. Houve picos de fotossíntese acima de $10 \mu\text{mol CO}_2 \text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$, esse fato se justifica devido às condições climáticas, em que nesse período de maio, os índices pluviométricos chegam a valores altos em mm/dia, interferindo diretamente na redução da radiação solar.



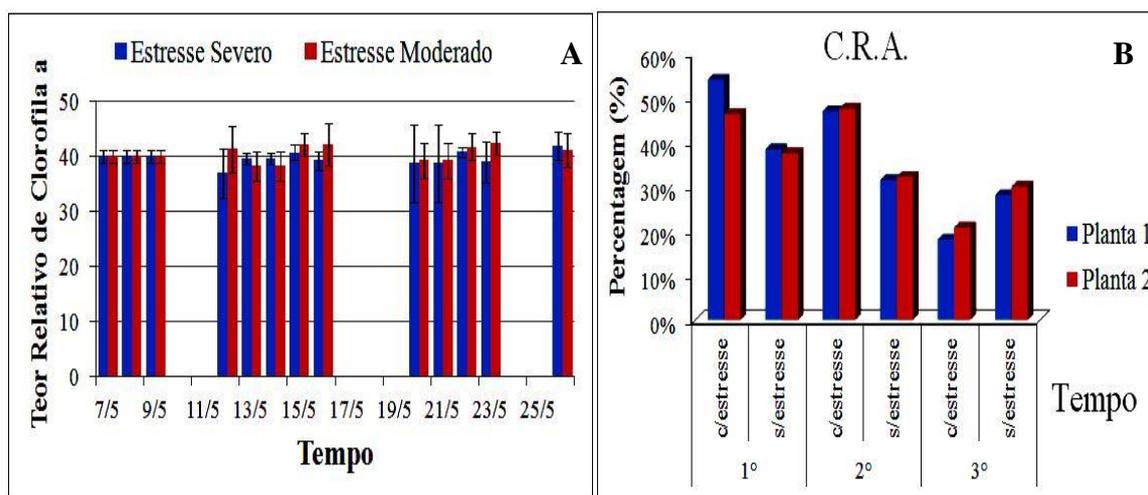
61
62 **Figura 1.** Rendimento quântico máximo do fotossistema II (Fv/Fm) (A), e assimilação
63 fotossintética de CO_2 (A, $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) (B) das plantas de babaçu em vasos.

64 A condutância estomática (g_s) figura 2^a, foi influenciada pela diferença de estresse
65 hídrico nas plantas de babaçu, os valores da condutância estomática (g_s), diferiram entre si, o
66 maior valor alcançado foi referente ao tratamento com estresse moderado, com $0,13 \text{ mol}^{-2} \text{ s}^{-1}$ e
67 o menor valor foi referente ao tratamento com estresse severo, chegando a zero $\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$.
68 Na figura 2B, as plantas apresentaram uma taxa fotossintética máxima a partir de 10:00 h,
69 com valores de $10,69 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$, em seguida foi reduzindo gradativamente. A partir
70 das 14:00 h, houve aumento da fotossíntese líquida, atingindo o ponto Máximo as 16:00 h. As
71 altas temperaturas entre 12:00 e 14:00 h ocasionou uma redução na fotossíntese líquida,
72 reduzindo a condutância estomática devido a diminuição do potencial hídrico na folha,
73 provocando fechamento parcial dos estômatos.



74
75 **Figura 2.** Condutância estomática (g_s , $\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) (A), e medidas pontuais da assimilação
76 fotossintética (A, $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) (B) em plantas de babaçu.

77 Na Figura 3^a, não foi observada diferença significativa quanto à estimativa do teor
 78 relativo de clorofila, as plantas apresentaram uma intensa redução hídrica, no entanto
 79 mantiveram sua pigmentação verde intensa. O C.R.A. das plantas de babaçu em função do
 80 prolongamento do estresse hídrico, as plantas com estresse variou de 54,1% a 18,1%, e de
 81 38,4% a 28,1% nas plantas sem estresse figura 3B. No final do experimento verificou-se um
 82 C.R.A. abaixo de 20% para as plantas estressadas pois não tolerariam uma maior
 83 desidratação, pois, já demonstravam sinais de murcha severa.



84
 85 **Figura 3.** Teor relativo de clorofila (A), e conteúdo relativo de água da folha de babaçu (B).

86 87 CONCLUSÃO

88 Nas plantas de babaçu, a fotossíntese (A) a condutância estomática (gs) e conteúdo
 89 relativo de água apresentaram diferenças significativas, sendo influenciado pelo estresse. As
 90 medidas pontuais da assimilação fotossintética apresentou pico de fotossíntese no horário de
 91 10 horas. A eficiência fotoquímica apresentou indicio fotoinibitório e teor relativo de clorofila
 92 sem diferença significativa.

93 94 REFERÊNCIAS

- 95 BAKER, N.R..Light-use efficiency and photoinhibition of photosynthesis in plants under
 96 environmental stress. In: Smith JAC, Griffiths H (eds.), Water deficits plant responses from
 97 cell to community, p.221-235. **Bios Scientific Publisher**, Oxford, 1993.
 98 TEIXEIRA, M.A.; CARVALHO, M.G. Regulatory mechanism for biomass renewable energy
 99 in Brazil - a case study of the Brazilian babassu oil extraction industry. Energy, v.32, p. 999-
 100 1005, 2007.