

## Influência do déficit hídrico sobre as trocas gasosas e o potencial hídrico em plantas jovens de andiroba (*Carapa guianensis*)

Diogo Gato GUIMARÃES<sup>1</sup>; José Francisco de Carvalho GONÇALVES<sup>2</sup>; Carlos Eduardo Moura da SILVA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC; <sup>2</sup> Orientador INPA/CPST ; <sup>3</sup> Colaborador INPA/CPST

Informações sobre as estratégias usadas pelas plantas em resposta à disponibilidade de recursos primários (temperatura, carbono, dióxido, nutrientes, luz e água) são indispensáveis para melhorar as técnicas de manejo e o uso sustentável de diferentes espécies com potencial econômico na Amazônia. Dentre essas espécies destaca-se a andiroba (*Carapa guianensis* Aubl), que além de possuir uma madeira com grande potencial para a fabricação de móveis também possui um óleo com ricas propriedades medicinais (Clay et al., 2000). Nesse cenário, a compreensão do comportamento fisiológico de *C. guianensis* sob condições de estresse hídrico é importante para o sucesso dos plantios florestais com essa espécie. Assim, o presente trabalho teve como objetivo investigar as trocas gasosas e o potencial hídrico de mudas de *C. guianensis* submetidas à deficiência hídrica. O experimento foi realizado sob condições semi-controladas de casa de vegetação no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA/V-8). As mudas de *C. guianensis* (n=20) foram provenientes de matrizes da Reserva Florestal Adolpho Ducke (3°00'02"S e 59°58'00"W). Após a germinação das sementes as plântulas foram transplantadas para vasos plásticos, com capacidade de 8 kg e contendo aproximadamente 1/3 de terriço vegetal e 2/3 de argila. As plantas foram irrigadas por 15 dias para aclimação e, em seguida, separadas em dois tratamentos: T1 = Irrigadas e T2 = Não irrigadas (n=10). As variáveis fotossíntese (A), transpiração (E) e condutância estomática (gs) foram determinadas no período entre 9:00 e 16:00 horas, utilizando-se um medidor de gás infra-vermelho (LI-COR 6400). A eficiência no uso da água (EUA) foi calculada pela razão A/E. Os parâmetros Vc, Vo e J foram calculados a partir de dados (Rd, fotossíntese, concentração interna de CO<sub>2</sub> e pressão atmosférica). Os dados foram coletados com o aparelho ajustado para 1000 μmol de fótons.m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup> e temperatura igual a 31°C. O potencial hídrico foliar ( $\Psi_w$ ) foi realizado após a aclimação e quando as plantas não irrigadas atingiram taxa de fotossíntese próximo de zero, utilizando-se uma bomba de pressão do tipo Scholander. Nesse experimento foi verificado que as plantas não irrigadas exibiram taxas de fotossíntese próximos de zero aos 23 dias após a suspensão da irrigação. Essa diminuição da fotossíntese foi acompanhada de uma diminuição de 84 e 87% nos valores de transpiração e condutância estomática, respectivamente, quando comparados com as mudas no início do experimento (Tabela 1). Por outro lado, a eficiência no uso da água apresentou uma diminuição de 21%, sugerindo que a diminuição da fotossíntese foi mais acentuada que a diminuição das perdas de vapor d'água pela transpiração. Quanto as características fotossintéticas foi observado que as mudas de *C. guianensis* após ficar 23 dias sem irrigação exibiu uma diminuição de 76, 79 e 77% nos valores de taxa de carboxilação, fotorrespiração e taxa de transporte de elétrons, respectivamente (Tabela 2). Aos 23 dias, quando as plantas não irrigadas atingiram taxas de fotossíntese próximo de zero, os valores do  $\Psi_w$  reduziram de -0.78 a -3.43 MPa (Figura 1). Esses resultados demonstram que a planta exibiu como estratégia para evitar a perda de água sob estresse hídrico um elevado fechamento dos estômatos associado a uma grande diminuição do  $\Psi_w$ . Quando comparadas com outras espécies arbóreas como *Minuartia guianensis*, *C. guianensis* pode ser classificada como uma espécie que apresenta tolerância média a estresse hídrico (Liberato et al., 2006). Contudo, essa estratégia para evitar a perda de água desencadeou uma diminuição drástica nas taxas de assimilação de carbono. Portanto, conclui-se que a suspensão de irrigação durante 23 dias foi suficiente para influenciar drasticamente as trocas gasosas de mudas de *C. guianensis*, reduzindo o potencial hídrico foliar, a condutância estomática e conseqüentemente a assimilação de carbono e as características fotossintéticas, sugerindo que esta espécie apresenta sensibilidade média à falta de água na fase juvenil.

Tabela 1. Fotossíntese (A), transpiração (E), condutância estomática (gs) e eficiência no uso da água (EUA) em mudas de *Carapa guianensis* submetidas a diferentes condições de disponibilidade hídrica.

Tratamentos	Data	A	E	gs	EUA
<b>irrigado</b>	26/04/07	4,06 ± 0,90 <b>Aa</b>	1,44 ± 0,31 <b>Aa</b>	81 ± 21 <b>Ba</b>	2,86 ± 0,60 <b>Ba</b>
	17/05/07	5,3 ± 1,29 <b>Aa</b>	1,49 ± 0,33 <b>Aa</b>	101 ± 2 <b>Aa</b>	3,56 ± 0,25 <b>Aa</b>
<b>ñ irrigado</b>	26/04/07	3,74 ± 1,21 <b>Aa</b>	0,81 ± 0,34 <b>Ab</b>	45 ± 22 <b>Ab</b>	3,33 ± 1,09 <b>Aa</b>
	17/05/07	0,46 ± 0,63 <b>Bb</b>	0,13 ± 0,12 <b>Bb</b>	6 ± 6 <b>Bb</b>	2,63 ± 1,83 <b>Ab</b>

Letras Maiúsculas: corresponde ao período

Letras Minúsculas: corresponde aos tratamentos

Tabela 2. Respiração no escuro ( $R_d$ ), taxa de carboxilação ( $V_c$ ), fotorrespiração ( $P_r$ ) e taxa de transporte de elétrons ( $J$ ) em mudas de *Carapa guianensis* submetidas a diferentes condições de disponibilidade hídrica.

Tratamentos	Data	Rd	VC	PR	J
irrigado	26/04/07	0,63 ± 0,27 Ba	6,10 ± 0,27 Aa	1,41 ± 0,19 Aa	35,7 ± 6,8 Aa
	17/05/07	0,7 ± 0,22 Aa	7,42 ± 1,72 Aa	1,42 ± 0,33 Aa	41,0 ± 9,5 Aa
ñ irrigado	26/04/07	0,92 ± 0,41 Aa	5,91 ± 2,32 Aa	1,26 ± 1,07 Aa	33,8 ± 17,6 Aa
	17/05/07	0,67 ± 0,32 Aa	1,41 ± 1,01 Bb	0,27 ± 0,28 Bb	7,8 ± 6,2 Bb

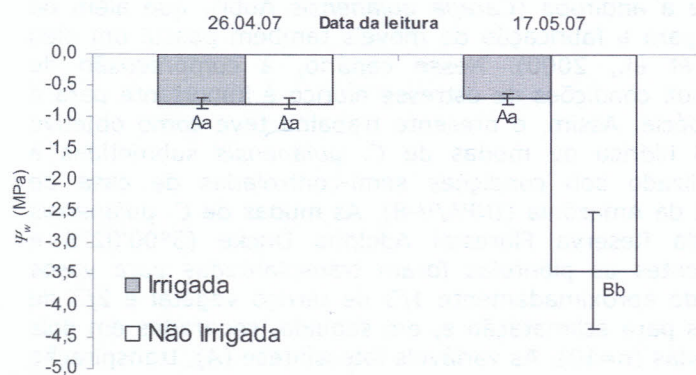


Figura 1 – Potencial hídrico foliar ( $\Psi_w$ ) em mudas de *Carapa guianensis* submetida a diferentes condições de disponibilidade hídrica.

**Palavras-chave:** Potencial Hídrico, Trocas Gasosas, Déficit Hídrico

#### Bibliografias citadas

Clay, J.W.; Sampaio, P.T.B.; Clement, C.R. Biodiversidade Amazônica: exemplos e estratégias de utilização. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico. 2000.

Liberato, M.A.R.; Gonçalves, J.F.C.; Chevreuril, L.R.; Nina Junior, A.R.; Fernandes, A.V.; Santos Junior, U.M. 2006. Leaf water potential, gas Exchange and chlorophyll a fluorescence in acariquara seedlings (*Minquartia guianensis* Aubl.) under water stress and recovery. *Brazilian Journal of Plant Physiology*, 18(2):315-323.