



## AVALIAÇÃO DA TAXA DE TRANSPIRAÇÃO EM MUDAS DE IPÊ-ROSA (*Tabebuia impetiginosa*) SUBMETIDAS AO DÉFICIT HÍDRICO

RENATO A. S. RODRIGUES<sup>1</sup>, MARCELA P. LOURINHO<sup>2</sup>, TAMIRES B. DE OLIVEIRA<sup>3</sup>, JOZE M. N. DE FREITAS<sup>4</sup>,  
KAROLLYNE R. S. SILVA<sup>5</sup>, ROBERTO C. L. DA COSTA<sup>6</sup>.

1. Eng. Agrônomo, Estudante, Instituto de Ciências Agrárias, UFRA, Belém – PA, Fone: (91) 8300-9190, renato.augustor@hotmail.com.
2. Eng. Agrônomo, Estudante, Instituto de Ciências Agrárias, UFRA, Belém – PA.
3. Eng. Agrônomo, Estudante, Instituto de Ciências Agrárias, UFRA, Belém – PA.
4. Eng. Agrônomo, Estudante Mestre, Instituto de Ciências Agrárias, UFRA, Belém – PA.
5. Eng. Agrônomo, Estudante, Instituto de Ciências Agrárias, UFRA, Belém – PA.
6. Biólogo, Professor Doutor, Instituto de Ciências Agrárias, UFRA, Belém – PA.

Apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 06 de Setembro de 2013 – Centro de Convenções e Eventos Benedito Silva Nunes, Universidade Federal do Para, Belém, PA.

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi determinar a taxa de transpiração e em folhas de mudas de Ipê-Rosa submetidas a deficiência hídrica. Os tempos de avaliação foram a cada 10 dias, sendo, tempo 1 (10 dias), tempo 2 (20 dias) e tempo 3 (30 dias). A transpiração das folhas das mudas, durante o período de crescimento, foram avaliadas utilizando-se um porômetro de estado estável Li-Cor modelo 1600, sob luz e CO<sub>2</sub> ambientais. A relação entre a transpiração e os tratamentos em que as plantas de Ipê-Rosa foram submetidos foram significativos ao teste de probabilidade a 1%, mostrando que a transpiração em plantas jovens de Ipê-Rosa (*Tabebuia impetiginosa*) foi influenciada pelos tratamentos a que foram submetidas. Pode-se observar que à medida que o nível de estresse hídrico se acentua, a taxa de transpiração reduz estabelecendo uma relação de proporcionalidade entre os fatores dias de estresse e transpiração. O inverso pode ser observado nos tratamentos irrigados que com o passar dos dias a taxa transpiratória aumenta à medida que o experimento vai avançando. O estresse hídrico influencia diretamente na taxa de transpiração de plantas de Ipê-Rosa (*Tabebuia impetiginosa*).

**PALAVRAS-CHAVE:** desidratação, irrigação, mecanismo estomático

**ABSTRACT:** The Objective this work was to determine the transpiration rate in leaves of seedlings Ipe-Rosa submitted to water deficit. Times evaluation were every 10 days, and time 1 (10 days), time 2 (20 days) and time 3 (30 days). Transpiration seedling leaves during the growth period, were evaluated using a steady-state porometer LI-COR Model 1600 under environmental light and CO<sub>2</sub>. The relationship between perspiration and treatments in which the plants ipê-rosa Trumpetbush underwent testing were significant at 1% probability, showing that transpiration in young plants of Ipe Rosa (*Tabebuia impetiginosa*) was influenced by the treatments that were submitted. It can be observed that as the level of water stress is accentuated, transpiration rate reduces establishing a relationship of proportionality between the factors of stress and perspiration days. The opposite was observed in treatments irrigated with the passing of days transpiration rate increases as the experiment progresses.





Water stress directly influences the rate of transpiration of plants, Ipe Rosa (*Tabebuia impetiginosa*).

**KEYWORDS:** dehydration, irrigation, stomatal mechanism.

## INTRODUÇÃO

*Tabebuia impetiginosa* é uma espécie arbórea pertencente à família Bignoniaceae, conhecida vulgarmente como ipê-rosa, pau-d'arco, dentre outros. Seu cultivo no Brasil deve-se ao seu grande potencial madeireiro, ornamental, paisagístico e medicinal, possuindo uma grande importância sócio-econômica e ecológica.

Segundo Nogueira et al. (1998), o estresse hídrico geralmente eleva a resistência difusiva ao vapor d'água pelo fechamento dos estômatos, diminuindo dessa forma a transpiração e, conseqüentemente, o suprimento de CO<sub>2</sub> para a fotossíntese. Os estômatos são responsáveis pela saída e entrada de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e água na forma de vapor. Quando a umidade no solo diminui, as chances da planta de captar água, também são reduzidas. Como estratégia para não perder mais água os estômatos se fecham diminuindo assim a transpiração. Com a diminuição da transpiração em casos severos de estresse hídrico, a planta perde a habilidade de manter o equilíbrio entre a captação e a perda de água, já que os níveis de água tanto no solo quanto nas células são baixos. Como mecanismo de tolerância as plantas devem evitar a dessecação celular, seja impedindo o fluxo ou promovendo o influxo de água.

O Ipê-rosa apresenta uma tolerância ao estresse hídrico, sendo de uma estação seca anual de 3 a 9 meses, onde seu crescimento é bastante prejudicado, afetando os aspectos morfológicos, anatômicos, fisiológicos, biofísicos e bioquímicos, capazes de influir de forma significativa no seu crescimento (TAIZ; ZEIGER, 2004; PAIVA et al., 2003).

O objetivo deste trabalho foi determinar a taxa de transpiração e em folhas de mudas de Ipê-Rosa submetidas á deficiência hídrica.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Instituto de ciências Agrárias (ICA) pertencente à Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), no período de março/2013 a maio/2013. As mudas de Ipê-rosa (*Tabebuia impetiginosa*) foram fornecidas pela AIMEX (Associação das Indústrias Madeiras do Estado do Pará) e acondicionadas em vasos plásticos com capacidade para 10 litros, contendo terra preta, casca de arroz carbonizada, húmus de minhoca, caroço de açaí e torta de dendê como substrato. Antes do início dos tratamentos todas as plantas foram irrigadas diariamente durante 20 dias, para aclimação das mesmas às condições ambientais experimentais.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em fatorial do tipo 2 x 4 (duas condições hídricas: controle e déficit hídrico x quatro tempos de avaliação), com 5 repetições, totalizando 30 unidades experimentais. Os tempos de avaliação foram a cada 10 dias, sendo, tempo 1 (10 dias), tempo 2 (20 dias) e tempo 3 (30 dias).

A transpiração das folhas das mudas, durante o período de crescimento, foram avaliadas utilizando-se um porômetro de estado estável Li-Cor modelo 1600, sob luz e CO<sub>2</sub> ambientais. Foram analisadas as folhas definitivas e totalmente expandidas, nas quais as medições foram feitas às 10:00 h.





Os dados foram submetidos à análise de variância pelo programa ASSISTAT, v 7.6, onde as médias foram transformadas para arco-seno comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos (Tabela 1), a relação entre a transpiração e os tratamentos em que as plantas de Ipê-Rosa foram submetidos foram significativos ao teste de probabilidade a 1%, mostrando que a transpiração em plantas jovens de Ipê-Rosa (*Tabebuia impetiginosa*) foi influenciada pelos tratamentos a que foram submetidas (Tabela 2).

**Tabela 1 - Resultados médios das variáveis morfológicas das mudas de Ipê-Rosa (*Tabebuia impetiginosa*), ao final dos tratamentos e a significância do teste F.**

FV	GL	SQ	QM	F
Fator1 (F1)	2	196.62233	98.31116	25.0978 **
Fator2 (F2)	1	275.48154	275.48154	70.3275 **
Int. F1xF2	2	105.61840	52.80920	13.4816 **
Tratamentos	5	577.72226	115.54445	29.4973 **
Resíduo	24	94.01102	3.91713	
Total	29	671.73328		

\*\* significativo ao nível de 1% de probabilidade ( $p < .01$ )

**Tabela 2 - Transpiração em mudas de Ipê-Rosa (*Tabebuia impetiginosa*) após dias de cultivo com diferentes tratamentos de disponibilidade de Água .**

Tratamentos	Transpiração Média ( $\text{Mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ )
Plantas Irrigadas	10.87067 a
Plantas em Estresse Hídrico	4.81007 b
CV (%)	25,24

Pode-se observar que à medida que o nível de estresse hídrico se acentua, a taxa de transpiração reduz estabelecendo uma relação de proporcionalidade entre os fatores dias de estresse e transpiração. O inverso pode ser observado nos tratamentos irrigados que com o passar dos dias a taxa transpiratória aumenta à medida que o experimento vai avançando, como pode ser observado na Figura 1. SCALON, S. P. Q. et al., 2011, observou resultado semelhantes quando avaliou a transpiração em mudas jovens de Mutambo (*Guazuma ulmifolia* Lam.) submetidas ao estresse hídrico, este fato pode ser explicado através do





fechamento parcial dos estômatos, acarretando na redução da condutância estomática ocasionando na queda de transpiração e menos assimilação de CO<sub>2</sub>.

Outros autores ao realizarem estudos com espécies florestais, como é o caso do Ipê-Rosa (*Tabebuia impetiginosa*), também chegaram a conclusão que o estresse hídrico tem grande influência na taxa de transpiração. RAWAT et. al., 1985, avaliou a taxa de transpiração em espécies de *Eucalyptus* mantidas sob diferentes níveis de umidade no solo e verificaram que as plantas mantidas na capacidade de campo apresentaram elevada transpiração. SILVA, 1998, verificou uma queda acentuada na taxa de transpiração em função do aumento do estresse hídrico imposto às mudas de *Eucalyptus grandis*. ISMAEL, 2001, também observou que as plantas menos estressadas tiveram taxas de transpiração maiores.

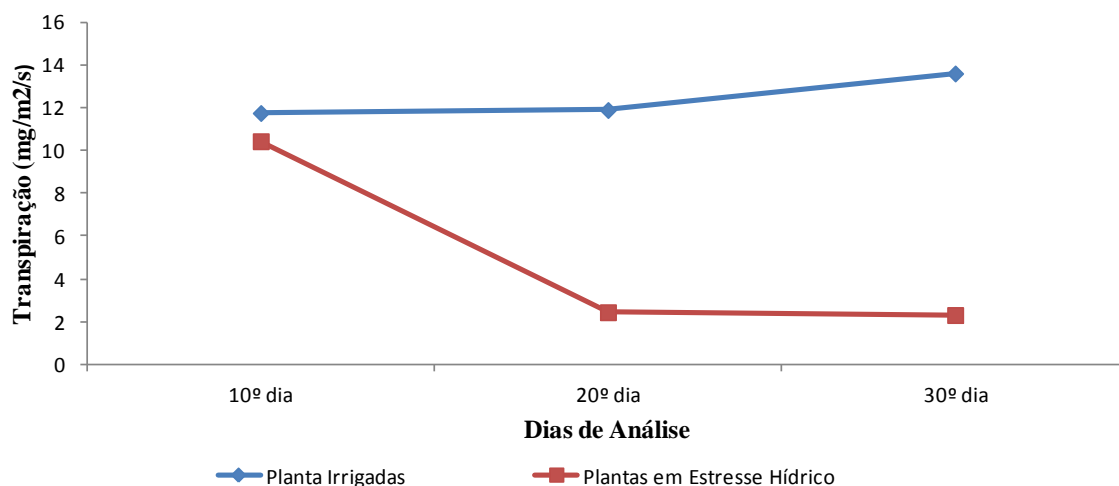


Figura 1- Estimativa da transpiração ao longo do dia de mudas de Ipê-Rosa (*Tabebuia impetiginosa*) após dias de cultivo com diferentes tratamentos de disponibilidade de Água .

## CONCLUSÕES

O estresse hídrico influencia diretamente na taxa de transpiração de plantas de Ipê-Rosa (*Tabebuia impetiginosa*), onde as menores taxas de transpiração foram observadas nas mudas submetidas ao estresse hídrico maior.

## REFERÊNCIAS

CHAVES, M.M.; OLIVEIRA; M.M. Mechanisms underlying plant resilience to water deficits: prospects for water-saving agriculture. *Journal of Experimental Botany*, Oxford, v. 55, p.2365- 2384, 2004.

ISMAEL, J.J. Efeitos da fertilização nitrogenada e da umidade do substrato na aclimação e na adaptação no campo de mudas de *Eucalyptus grandis* W.(Hill ex Maiden). 2001. 108 p. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2001.





XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – XVIII CBA  
2013 e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia  
Belém - PA, Brasil, 02 a 06 de Setembro 2013  
Cenários de Mudanças Climáticas e a Sustentabilidade  
Socioambiental e do Agronegócio na Amazônia



- NOGUEIRA, R.J.M.C.; SANTOS, C.R. DOS, NETO, E.B, SANTOS, V.F. DOS. Comportamento fisiológico de duas cultivares de amendoim a diferentes regimes hídricos. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.33, p1963-1969, 1998.
- PAIVA, H.P.; CARVALHO, J.G.; SIQUEIRA, J.O.; FERNANDES, A.R. & MIRANDA, J.R.P. Influência de doses crescentes de chumbo sobre o teor e o conteúdo de nutrientes e de Pb em mudas de ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa* (Mart.) Standl.). R. Árvore, 27:151-158, 2003.
- RAWAT,P.S.; GUPTA, B.B.; RAWAT, J.S. Transpiration as affected by soil moisture in *Eucalyptus tereticornis* seedlings. Indian Forester, Dehra Dun - Índia, v.110, n.1, p. 35-39, 1985.
- SILVA, M.R. Caracterização morfológica, fisiológica e nutricional de mudas de *Eucalyptus grandis* (Hill ex. Maiden) submetidas a diferentes níveis de estresse hídrico durante a fase de rustificação. 1998. 105p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1998.
- SCALON, S. P. Q., MUSSURY, R.M., EUZÉBIO, V.L.M., KODAMA, F.M., KISSMANN, C. estresse hídrico no metabolismo e crescimento inicial de mudas de mutambo (*Guazuma ulmifolia* lam.). Ciência Florestal, Santa Maria, v. 21, n. 4, p. 655-662, out.-dez., 2011
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. Porto Alegre: Artmed, 2004. p.449-484.

