

**CURVA DE ABSORÇÃO DE ÁGUA DE SEMENTES DE MUTAMBA (*Guazuma ulmifolia*)  
SOB CONDIÇÕES DE ESTRESSE HÍDRICO**

JANICE FERREIRA DO NASCIMENTO<sup>1</sup>, ANTÔNIO CLÁUDIO DAVIDE<sup>2</sup>, WILSON VICENTE  
SOUZA PERERIRA<sup>3</sup>, TATIANA ARANTES AFONSO VAZ<sup>4</sup>

**RESUMO**

A maioria das sementes apresenta um padrão trifásico de absorção de água quando colocadas em condições ideais de disponibilidade de água, porém a duração desse processo depende da disponibilidade de água. O estresse hídrico provoca atraso na germinação por dificultar a absorção de água pelas sementes. O objetivo deste trabalho foi estabelecer a curva de embebição em sementes de mutamba (*Guazuma ulmifolia*) em diferentes condições de estresse hídrico. As sementes foram colocadas para germinar em água destilada e em soluções de PEG 6000 com potenciais de -0,2; -0,4 e -0,8 MPa. O aumento da massa fresca foi acompanhado através de pesagens em intervalos regulares até a protrusão da radícula. Apenas no tratamento com potencial de -0,8 MPa não foi observado o padrão trifásico na embebição, nos demais tratamentos observa-se claramente as 3 fases da embebição. Nos tratamentos de 0 e -0,2 MPa o início da fase II ocorreu com 30 horas de embebição e a fase III com 70 horas para 0 MPa e 90 horas para -0,2 MPa. Para os tratamentos de -0,4 e -0,8 MPa, a fase II se iniciou após 45 horas de embebição e a fase III após 120 horas para o potencial de -0,4 MPa. No potencial de -0,8 MPa o baixo potencial impediu a germinação. Sob condições de estresse hídrico as sementes de mutamba tem a germinação atrasada ou impedida.

**Palavras-chaves:** Curva de embebição, estresse hídrico, *Guazuma ulmifolia*.

**INTRODUÇÃO**

A mutamba (*Guazuma ulmifolia*) pertence família sterculiaceae, e ocorre em todo o Brasil. É uma espécie pioneira, semidecídua e heliófita que atinge 6-8 m de altura, com tronco de 30-50 cm de diâmetro, formando uma copa que cresce rapidamente e proporciona ótima sombra, sendo indicada para recomposição de áreas degradadas (LORENZI, 1992). Apresenta, em média, 170.000 sementes/kg, sendo estas dormentes. A germinação ocorre entre 7 e 15 dias (DAVIDE et al., 1995).

A germinação é um fenômeno biológico que começa com a embebição de água pela semente e termina com o conseqüente rompimento do tegumento pela radícula (LABORIAU, 1983). Durante a germinação, a maioria das sementes passa por uma seqüência ordenada de eventos: embebição, ativação enzimática, início do crescimento embrionário, protrusão da radícula e estabelecimento da plântula (COPELAND e McDONALD, 1999). Segundos esses autores na embebição inicia-se uma série de alterações metabólicas nas sementes que promovem a retomada do crescimento embrionário. A maioria das sementes apresentam um padrão trifásico de absorção de água quando colocadas em condições ideais de disponibilidade de água (BEWLEY e BLACK, 1994). A duração desse processo depende de três fatores: da composição das sementes, da permeabilidade do tegumento e da disponibilidade de água (COPELAND e McDONALD, 1999).

As plantas estão sujeitas ao estresse ambiental. De acordo com Taiz e Zeiger (2004), o estresse é definido como um fator externo que exerce uma influência desvantajosa sobre a planta. O déficit hídrico pode ser definido como todo o conteúdo de água de um tecido ou célula que está abaixo de conteúdo máximo exibido no estado de maior hidratação. Quando o solo seca, seu potencial hídrico torna-se mais negativo. As plantas continuam a absorver água enquanto o seu potencial hídrico for menor (mais negativo) do que o do solo (Taiz e Zeiger, 2004). Considerando que a disponibilidade adequada de água é fundamental para que as sementes germinem, sua escassez no meio germinativo pode influenciar negativamente o processo de germinação. Jeller & Perez (2001) observaram que o estresse hídrico em sementes de *Senna apectabilis* proporcionou, à medida que o meio germinativo

---

<sup>1</sup> Eng. Florestal. Mestranda em Engenharia Florestal, DCF/UFLA, [janicenascimento@gmail.com](mailto:janicenascimento@gmail.com)

<sup>2</sup> Eng. Agrº Dr. Professor Titular. Departamento de Ciências Florestais – UFLA; email: [acdavide@dcf.ufla.br](mailto:acdavide@dcf.ufla.br)

<sup>3</sup> Biólogo, Mestrando em Engenharia Florestal, DCF/UFLA. [wvicentesp@yahoo.com.br](mailto:wvicentesp@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Bióloga, Mestranda em Engenharia Florestal, DCF/UFLA, [tatiana.arantes@gmail.com](mailto:tatiana.arantes@gmail.com)

tornava-se mais escasso em água, decréscimo tanto na germinabilidade quanto na velocidade de germinação.

O objetivo deste trabalho foi estabelecer a curva de embebição em sementes de mutamba (*Guazuma ulmifolia*) em diferentes condições de estresse hídrico.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Sementes Florestais (LSF) do Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Lavras. As sementes foram escarificadas com ácido sulfúrico concentrado durante 50 minutos segundo recomendação de DAVIDE et al. (1995) e em seguida lavadas em água corrente durante 10 minutos. Após a quebra de dormência, as sementes foram colocadas em hipoclorito por 10 minutos e lavadas em água corrente.

As sementes foram incubadas em placas de Petri de 90 mm de diâmetro, forradas com 2 folhas de papel de germinação umedecidas com 8 mL de água destilada ou com soluções de polietilenoglicol (PEG 6000) nos potenciais osmóticos de 0 (água destilada), -0,2, -0,4 e -0,8 MPa. A determinação dos potenciais osmóticos de cada solução foi realizada de acordo com a tabela proposta por Michel e Kaufman (1973). Em seguida, as placas foram colocadas em câmara de germinação tipo BOD, a 25°C com luz constante.

As sementes foram pesadas em balança com precisão de 0,001 g nos intervalos de 2 horas, até as primeiras 4 horas de embebição; 3 horas, até as 39 horas de embebição; de 6 horas, até as 93 horas de embebição e 12 horas, até que fossem detectadas as fases I, II e III de embebição, considerando protrusão radicular como término da fase III. Para análise dos dados foi utilizado o programa Excel 2007.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados obtidos foi estabelecida a curva de embebição das sementes submetidas aos potenciais testados. Foram estabelecidas as curvas de embebição dos potenciais de 0 (Figura 1), -0,2 MPA (Figura 2), -0,4 MPA (Figura 3) e -0,8 MPA (Figura 4).

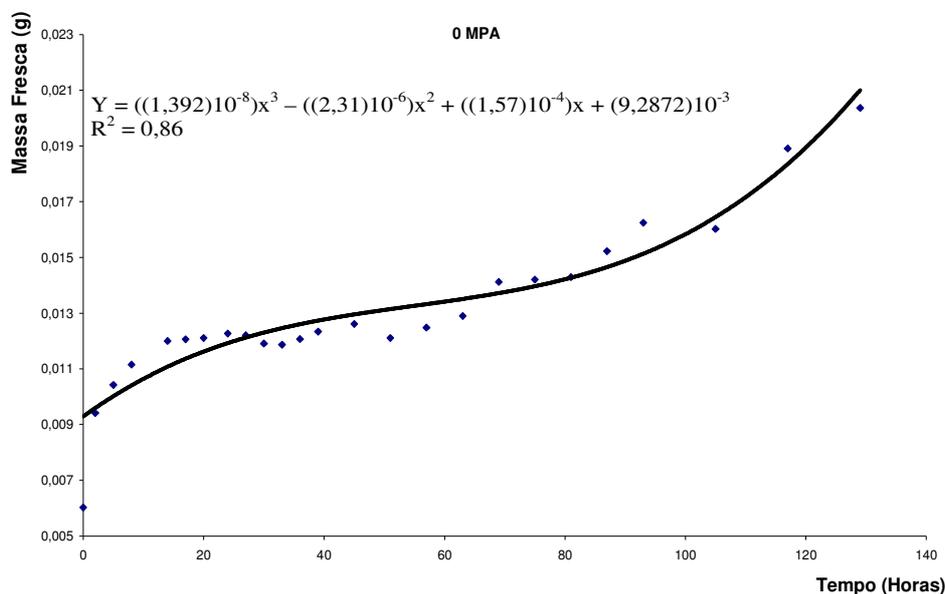


Figura 1 – Curva de embebição em sementes de mutamba submetidas ao potencial de 0 MPA (água destilada).

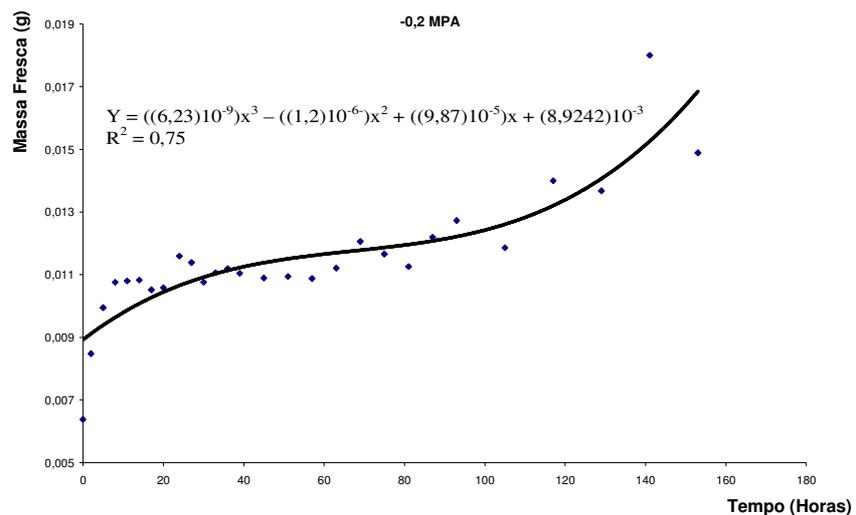


Figura 2 – Curva de embebição em sementes de mutamba submetidas ao potencial de -0,2 MPA.

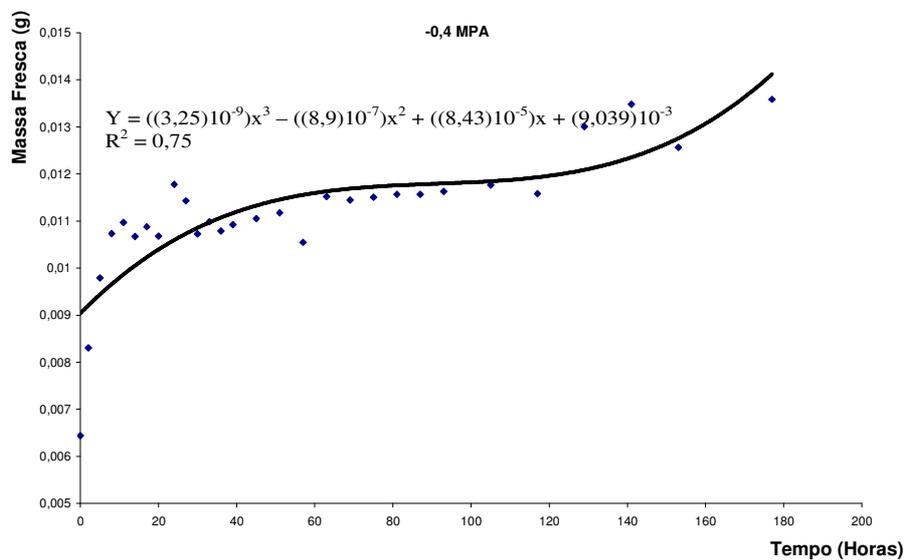


Figura 3 – Curva de embebição em sementes de mutamba submetidas ao potencial de -0,4 MPA.

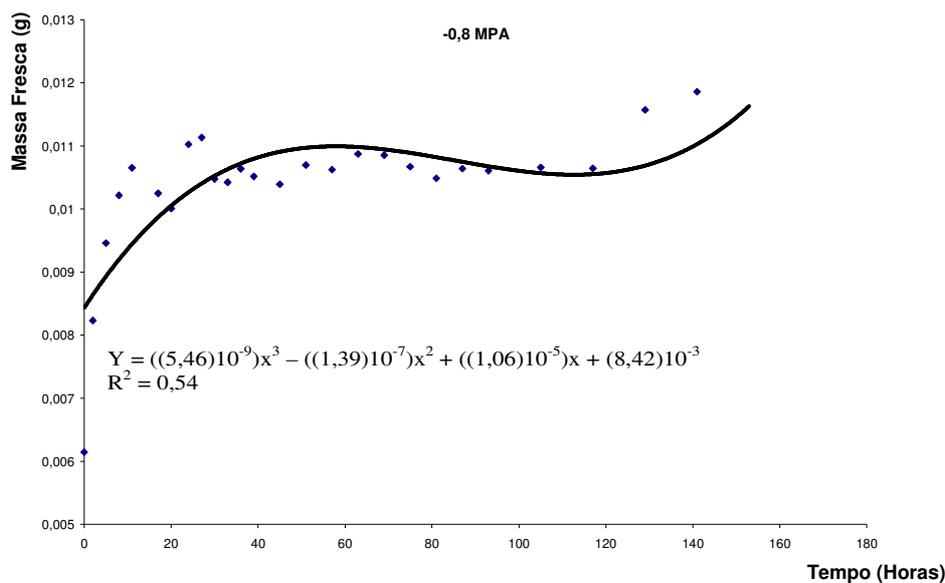


Figura 4 – Curva de embebição em sementes de mutamba submetidas ao potencial de -0,8 MPA.

Apenas no tratamento com potencial de -0,8 MPA não foi observado o padrão trifásico na embebição das sementes, nos demais tratamentos observa-se claramente as 3 fases teóricas da embebição. Para os tratamentos de 0 e -0,2 MPA, a embebição foi mais rápida, havendo início da fase II aproximadamente com 30 horas de embebição, todavia, para os tratamentos de -0,4 e -0,8, a fase II se iniciou após 45 horas de embebição, devido o baixo potencial osmótico do meio restringir o de água para a semente. A fase III iniciou-se em aproximadamente 70 horas para o potencial de 0 MPA, entretanto para as sementes submetidas ao estresse, esta fase se iniciou mais tardiamente (entre 100 e 120 horas), exceto no tratamento de -0,8, onde o baixo potencial impediu a germinação.

A maior lentidão apresentada pelas sementes submetidas aos potenciais hídricos utilizados é explicada pela maior dificuldade da semente submetida a estes tratamentos em absorver água, dado o menor potencial presente na solução. Como consequência da embebição mais lenta, a germinação ocorre mais tardiamente, uma vez que a reativação do metabolismo e consequente germinação é mais lenta ou impedida.

## CONCLUSÃO

O estresse hídrico dificulta a absorção de água pelas sementes de mutamba atrasando sua germinação ou, dependendo da severidade do estresse, impedindo totalmente a germinação.

## REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

BEWLEY, J.D. & BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germination**. New York: Plenum Press, 1994. 445p.

COPERLAND, L.O.; MCDONALD, M.B. **Principles of seed science and technology**. London: kluwer Academic Publishers, 1999. 409p.

DAVIDE, A.C.; FARIA, J.M.R.; BOTELHO, S.A. **Propagação de espécies florestais**. Belo Horizonte: CEMIG/UFLA/FAEPE, 1995. 45p.

JELLER, H.; PEREZ, S. C. J. G. A. Condicionamento osmótico na germinação de sementes de cássia-do-nordeste sob estresse hídrico, térmico e salino. **Pesq. agropec. bras**, v. 38, n. 9, p. 1025-1034, 2003.

LABOURIAU, L.G. **A germinação das sementes**. OEA: Washington, 1983. 174p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352p.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Fealq, Piracicaba, 2005. 495p.

MICHEL, B.E. & KAUFMANN, M.R. The osmotic potential of polyethylene glycol 6000. **Plant Physiology**, Rockville, 51: 914-916, 1973.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant physiology**. Redwood City: The Benjamin, 1991 565 p.