

## **INFLUÊNCIA DO POTENCIAL HÍDRICO INDUZIDO POR POLIETILENOGLICOL NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Cedrela fissilis* Vell.**

Iuri dos Santos<sup>1</sup>; Carlos Eduardo Moura Arcanjo Ferreira<sup>2</sup>; Priscila Silva Miranda<sup>3</sup>;  
Zilda Cristina Malheiros Lima<sup>4</sup>; Elismar Pereira de Oliveira<sup>5</sup>; Débora Leonardo dos  
Santos<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Agronomia na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* Vitória da Conquista, BA. E-mail: [mr.iuri@outlook.com](mailto:mr.iuri@outlook.com); <sup>2</sup> Graduando em Engenharia Florestal na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* de Vitória da Conquista, BA. E-mail: [eduardcanjo20@gmail.com](mailto:eduardcanjo20@gmail.com); <sup>3</sup> Doutoranda em Agronomia pelo Programa de Pós Graduação em Agronomia-Fitotecnia na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* Vitória da Conquista, BA. E-mail: [miranda.priscila48@gmail.com](mailto:miranda.priscila48@gmail.com); <sup>4</sup> Doutoranda em Agronomia pelo Programa de Pós Graduação em Agronomia-Fitotecnia na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* de Vitória da Conquista, BA. E-mail: [zildacristina52@hotmail.com](mailto:zildacristina52@hotmail.com); <sup>5</sup> Doutorando em Agronomia pelo Programa de Pós Graduação em Agronomia-Fitotecnia na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* de Vitória da Conquista, BA. E-mail: [elismarpdi@hormail.com](mailto:elismarpdi@hormail.com); <sup>6</sup> Professora do Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* Vitória da Conquista, BA. E-mail: [debora.leonardo@uesb.edu.br](mailto:debora.leonardo@uesb.edu.br)

### **RESUMO**

*Cedrela fissilis* Vell., popularmente conhecida como cedro rosa, é uma espécie bastante utilizada na recuperação de áreas degradadas, no paisagismo e na indústria madeireira. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de sementes de *Cedrela fissilis* sob diferentes potenciais osmóticos. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos e quatro repetições de 20 sementes cada. A semeadura foi realizada em caixas Gerbox®, sobre duas folhas de papel germitest, umedecidas com água destilada no controle e com soluções de polietilenoglicol 6000 nos demais tratamentos, para simular os potenciais osmóticos de -0,2, -0,4, -0,6 e -0,8 MPa. O teste de germinação foi conduzido a 25°C em luz constante em B.O.D., sendo avaliados a primeira e a última contagem de germinação. O déficit hídrico simulado com polietilenoglicol 6000 prejudica a germinação inicial, contudo quando se avalia a germinação final a espécie mostrou-se bastante tolerante a restrição hídrica.

**Palavras-chave:** Cedro; Limitação hídrica; Meliaceae; Potenciais osmóticos.

### **1. INTRODUÇÃO**

A água é um recurso imprescindível para a planta realizar a germinação, floração e outros processos fisiológicos, como a quebra de dormência, embebição das sementes e favorece a formação das estruturas reprodutivas (PAULILO et al., 2015).

Uma forma de avaliar em laboratório os efeitos do déficit hídrico é simular condições desfavoráveis a partir do uso de soluções com diferentes potenciais osmóticos, simulando condições de estresse hídrico no solo (HARDEGREE & EMMERICH, 1994). Nesse sentido, o polietilenoglicol (PEG) é amplamente utilizado para realização das simulações devido sua característica inerte e por simular baixos potenciais sem ser absorvido (VILLELA et al., 1991).

Popularmente conhecido como Cedro-rosa, a *Cedrela fissilis* Vell. pertence à família Meliaceae e é uma espécie de bastante importância na América tropical (SOUZA et al., 2009). Essa espécie arbórea é nativa do Brasil e pode alcançar altura de até 35 m e diâmetro de tronco que varia entre 60 e 90 cm (LORENZI, 1992).

O Cedro é uma espécie adaptada para solos úmidos e profundos, entretanto, tal espécie é conhecida por tolerar diferentes ambientes (LORENZI, 1992), sendo amplamente indicada não apenas para uso madeireiro, como também para paisagísticos e recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 1992; CARVALHO, 1994; CAIRES et al., 2011; STEFANO et al., 2014).

Visando subsidiar estratégias para o uso e manejo e como compreender seu potencial germinativo sob condições adversas, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência do déficit hídrico na germinação de sementes do *Cedrela fissilis*.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

O experimento foi realizado no Laboratório de Biodiversidade do Semiárido (LABISA), na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), *campus* de Vitória da Conquista - Bahia.

Foram coletados manualmente, frutos maduros de 4 matrizes localizadas na Cidade de Vitória da Conquista. Após a colheita, os frutos foram colocados em sacos de papel e levados ao laboratório, onde as sementes foram retiradas para que fosse conduzido o teste de germinação.

Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado contando com cinco tratamentos e quatro repetições de 20 sementes cada. Os tratamentos resultaram de diferentes concentrações de polietilenoglicol 6000 (PEG), sendo respectivamente composto pelas concentrações: -0,2, -0,4, -0,6 e -0,8MPa, além do tratamento controle, onde se utilizou água destilada (potencial 0). As soluções de PEG foram preparadas com metodologia proposta por Vilella et al. (1991).

Para dar início ao experimento, as sementes de cedro foram acomodadas com o intuito de iniciar o processo de germinação em caixas Gerbox® forradas com duas folhas de papel germitest umedecidas com solução cuja quantidade foi equivalente a 2,5 vezes o peso do papel, sob temperatura de  $25 \pm 2^\circ\text{C}$  e sob luz constante em B.O.D. O substrato foi substituído a cada 3 dias visando a manutenção do potencial hídrico.

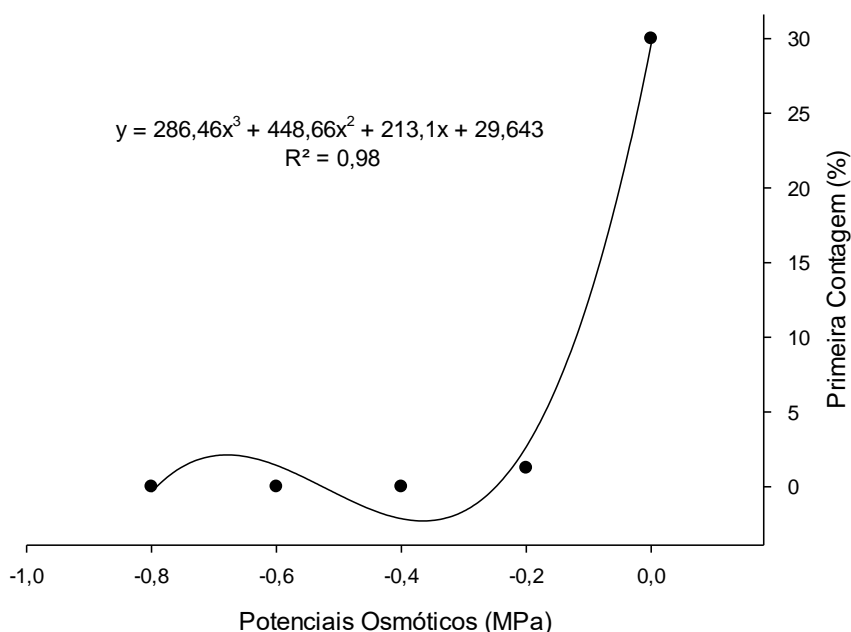
Foram avaliadas a primeira contagem de germinação no sétimo dia e a última no vigésimo oitavo dia conforme Brasil (2009).

### 2.1. Análise estatística

Os resultados de porcentagem de germinação foram submetidos a análise de variância, quando essa foi considerada significativa ( $p < 0,05$ ), foi empregada a regressão polinomial.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos resultados apresentados na Figura 1 verificou-se que as sementes do cedro submetidas ao estresse hídrico foram afetadas negativamente e apresentaram declínio na porcentagem de germinação à medida que os potenciais se tornaram mais negativos.

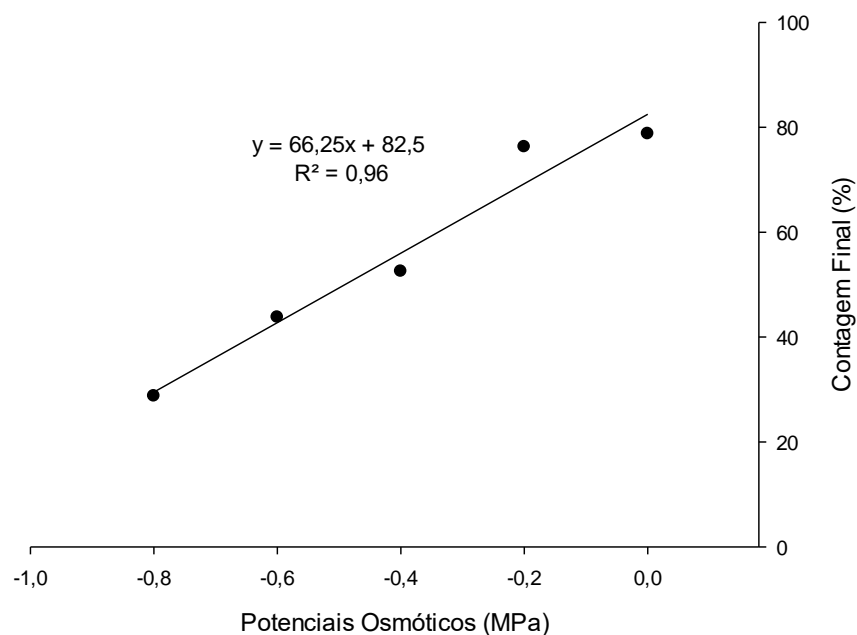


**Figura 1** – Primeira Contagem de germinação de sementes de *Cedrela fissilis* em função de diferentes potenciais osmóticos simulados por polietilenoglicol (PEG 6000).

No teste de primeira contagem a sensibilidade em relação ao déficit hídrico se mostrou bastante acentuada em todos os potenciais testados. Tais efeitos provavelmente ocorreram devido à inibição da absorção de água causada pelo reagente, pois o PEG não é tóxico e nem penetra nas células por possuir um alto peso molecular e intensa viscosidade (HASEGAWA et al., 1984), entretanto diminui a absorção de água pelos tecidos.

Resultados semelhantes foram encontrados por Braga et al. (2008), em um estudo com sementes de *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke., no qual a partir de -0,2 MPa a porcentagem de germinação sofreu uma drástica redução, sendo completamente inibida a partir de -0,3 MPa. O PEG tem sido amplamente utilizado para simulação de estresse em sementes florestais, como em *Erythrina falcata* Benth., por exemplo, em que a germinação só é afetada a partir de -0,4 MPa (PELEGRINI et al., 2013).

Através da Figura 2 é possível perceber que o déficit hídrico atrasou a germinação, mas não causou a inibição completa. A porcentagem germinativa final entre o controle e o potencial -0,2 MPa foram estatisticamente iguais, o que reflete certa tolerância por parte da espécie. O decréscimo da germinação só foi notado a partir de -0,4 MPa, mas ainda assim os valores foram altos, o que aponta um alto nível de resistência ao estresse hídrico. Essa característica concede a espécie uma grande vantagem adaptativa e confere uma alta capacidade de sobrevivência e estabelecimento em campo.



**Figura 2** – Contagem final de germinação de sementes de *Cedrela fissilis* em função de diferentes potenciais osmóticos simulados por solução de polietileno glicol (PEG 6000).

Esse resultado difere do encontrado por uma gama de autores que avaliaram a tolerância de sementes florestais ao déficit hídrico, como por exemplo Rego et al. (2007) que averiguou que *Anadenanthera colubrina* Vell. não germina a partir de -0,8 MPa; Córdoba et al. (1995) que verificaram que a germinação de *Esenbeckia leiocarpa* Engl. apresenta valores nulos a partir de -0,8 MPa e Delachiave & Pinho (2003) que observaram que *Senna occidentalis* Leg. não germina sob a concentração de -0,6 MPa.

#### **4. CONCLUSÕES**

O déficit hídrico simulado com PEG 6000 prejudica a germinação de *Cedrela fissilis*, afetando negativamente o início da germinação em todos os potenciais testados, contudo quando se avalia a germinação final a espécie se mostra bastante resistente ao déficit hídrico, o que representa uma vantagem ecológica e uma boa capacidade sobrevivência e estabelecimento em campo.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRAGA, L. F. et al. Germinação de sementes de pinho-cuiabano sob deficiência hídrica com diferentes agentes osmóticos. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 36, n. 78, p. 157-163, jun. 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regra para análise de sementes**. Brasília: Departamento de Produção Vegetal, 2009. 190p.

CAIRES, S. M. DE., FONTES, M. P. F., FERNANDES, R. B. A., NEVES, J. C. L., & FONTES, R. L. F.. (2011). Desenvolvimento de mudas de cedro-rosa em solo contaminado com cobre: tolerância e potencial para fins de fitoestabilização do solo. **Revista Árvore**, 35(6),

CARVALHO, P.E.R. (1994) Espécies Florestais Brasileiras: Recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Colombo, PR. **EMBRAPA** – CNPF/SPI. 639 p.

CÓRDOBA, G. A. T.; BORGES, E. E. L.; NEVES, J. C. L. Osmocondicionamento em sementes de *Esenbeckia leiocarpa* Engl.(Guarantã). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 17, n. 2, p. 217-226, 1995



DELACHIAVE, M. E. A.; PINHO, S. Z. Germination of *Senna occidentalis* Link: seed at different osmotic potential levels. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Botucatu, v. 46, n. 2, p. 163-166, 2003.

HARDEGREE, S.P.; EMMERICH, W.E. Seed germination in response to polyethylene glycol solution. **Seed Science and Technology**, v.22, p.1-7, 1994.

HASEGAWA, P.M.; BRESSAN, R. A.; SANGITA, H.; HANDA, A. K. Cellular mechanisms of tolerance to water stress. **Hortscience**, Alexandria, v.19, n.3, p. 371-377, 1984.

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

PAULILO, M. T. S.; VIANA, A. M.; RANDI, Á. M. **Fisiologia Vegetal**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, p. 182, 2015.

PELEGRINI, L. L.; BORCIONI, E.; NOGUEIRA, A. C.; KOEHLER, H. S.; QUOIRIN, M. G. G. Efeito do estresse hídrico simulado com NaCl, manitol e PEG (6000) na germinação de sementes de *Erythrina falcata* Benth. **Ciência Florestal**, v. 23, n. 2, p. 511-519, 2013.

SOUZA, P. A.; VENTURIN, N.; MACEDO, R. L. G.; VENTURIN, R. P.; TUCCI, C. A. F.; CARLOS, L. Nutritional assessment of cedar seedlings (*Cedrela fissilis* Vell.) grown in a greenhouse. **Cerne**. 2009, 15, 236-243.

STEFANO, M. V.; CALAZANS, L. S. B.; SAKURAGUI, C. M. **Lista de espécies da flora do Brasil**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB162>>. Acesso em: 25 set. 2023. Acesso em: 27 set. 2017.

VILLELA, F.A.; DONI FILHO, L.; SIQUEIRA, E.L. Tabela de potencial osmótico em função da concentração de polietileno glicol 6000 e da temperatura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 26, n. 11/12, p. 1957-1968, 1991.