



## Efeito da salinidade na absorção de água por sementes de *Cedrela fissilis* Vell., *Cordia goeldiana* Huber e *Astronium lecointei* Ducke.

José Thiago Marin Inácio<sup>1</sup> e Aline Smychniuk<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Rondônia, Porto Velho, RO, Brasil

\* Autor Correspondente: aline.smy@gmail.com

Recebido: 26/12/2020; Aceito: 21/07/2021

**Resumo:** A absorção de água por sementes tem extrema importância para o reinício das atividades metabólicas nas sementes. A salinidade pode influenciar na germinação das sementes dificultando a absorção de água, devido a potenciais hídricos muito negativos, especialmente no início da embebição, podendo inviabilizar a sequência de eventos relacionados ao processo germinativo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da salinidade no processo de absorção de água por sementes de três espécies florestais: *Cedrela fissilis* Vell., *Cordia goeldiana* Huber e *Astronium lecointei* Ducke. As sementes foram imersas em 150 ml de soluções salinas, com 0, 2, 4 e 6 g/L de NaCl, no tempo médio de 0:00; 0:30; 1:00; 1:30; 2:00; 24; 48 e 72 horas. Após cada período de imersão as amostras foram retiradas dos recipientes e pesadas. Com os dados coletados através das pesagens foi traçada a curva de embebição. Constatou-se que, mesmo em condições de diferentes concentrações de NaCl, o sal não apresentou interferência na capacidade de absorção de água nas sementes das espécies analisadas.

**Palavras-chave:** Embebição; Cedro-rosa; Freijó; Maracatiara.

## Effect of salinity on water absorption by seeds of *Cedrela fissilis* Vell., *Cordia goeldiana* Huber and *Astronium lecointei* Ducke

**Abstract:** The absorption of water by seeds is extremely important for the restart of metabolic activities in seeds. Salinity can influence seed germination, making water absorption difficult, due to very negative water potentials, especially not the start of imbibition, making it unfeasible due to events related to the germination process. The objective of this paper was to evaluate or affect the salinity of the water absorption process by seeds of three flower species: *Cedrela fissilis* Vell., *Cordia goeldiana* Huber and *Astronium lecointei* Ducke. Thus, the seeds are immersed in 150 ml of saline solutions, with 0, 2, 4 and 6 g / L of NaCl, without an average time of 0:00; 0:30; 1:00; 1:30; 2:00; 24; 48 and 72 hours. After each immersion period, we show the removal of two heavy containers. According to the data collected through the weighings, they were traced to the incorporation curve. It was found that, even under conditions of different concentrations of NaCl, or salt did not seem to interfere with the water absorption capacity of the seeds of the analyzed species.

**Key-words:** Imbibition; Cedro-rosa; Freijó; Maracatiara.

### 1. INTRODUÇÃO

Da absorção de água resulta a reidratação dos tecidos, com a consequente intensificação da respiração e de todas as demais atividades metabólicas que culminam com o fornecimento de energia e de nutrientes necessários para a retomada do crescimento do eixo embrionário no processo de germinação (CARVALHO & NAKAGAWA, 2000). Corrigir todos os potenciais hídricos muito negativos, especialmente no início da embebição, influencia a absorção de água, podendo inviabilizar a sequência dos eventos relacionados ao processo germinativo das sementes (BANSAL et al., 1980).

No processo de germinação, a salinidade pode reduzir o gradiente de potencial entre o solo e a superfície da semente, restringindo a captação de água pela semente, e assim reduzindo as taxas de germinação. Os efeitos do excesso de sais solúveis na solução do solo, principalmente o Na e o Cl, provocam redução do desenvolvimento

vegetal, atribuído devido ao efeito osmótico, provocado pela redução do potencial osmótico; desbalanço nutricional em função da elevada concentração iônica e a inibição da absorção de outros cátions pelo sódio e o efeito tóxico dos íons de sódio e cloreto. A magnitude dos danos depende do tempo, concentração, tolerância da cultura e volume de água transpirado (SCHOSLER, 2012).

O cedro-rosa (*Cedrela fissilis* Vell. (Meliaceae)) e o Freijó (*Cordia goeldiana* Huber) são espécies arbóreas nativas do Brasil com distribuição natural na Amazônia Brasileira, já a maracatiara (*Astronium lecoitei* Ducke) é uma espécie nativa do Brasil, não endêmica, tendo ocorrência confirmada nos estados das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (LORENZI, 2002; SILVA-LUZ et al., 2020). Na literatura são poucos os trabalhos encontrados a respeito da tecnologia de sementes florestais nativas, principalmente sobre o comportamento destas perante diferentes ambientes de desenvolvimento.

Desta forma saber qual o efeito da salinidade no processo de absorção de água por sementes espécies florestais quando imersas em diferentes saturações salinas é um fator determinante para a produção de mudas e recuperação de áreas. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da salinidade no processo de absorção de água por sementes de três espécies florestais: *Cedrela fissilis* Vell., *Cordia goeldiana* Huber e *Astronium lecoitei* Ducke.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Análise de Sementes Florestais e no Viveiro de mudas florestais da Faculdade de Rondônia – FARO, localizados na BR 364 no Km 6,5 na cidade de Porto Velho, no Estado de Rondônia. Foram utilizadas sementes de três espécies florestais, sendo elas: *Cedrela fissilis* Vell. (Cedro-Rosa), *Cordia goeldiana* Huber (Freijó), e *Astronium lecoitei* Ducke (Maracatiara).

As sementes foram coletadas no município de Candeias do Jamari-RO no período de dispersão natural de cada espécie, e armazenadas em sacos de papel e alocadas em refrigerador até início dos experimentos.

Inicialmente foram diluídas quantidades de cloreto de sódio em água destilada, as quais foram denominadas como tratamentos. Os tratamentos foram compostos pelas seguintes concentrações: Tratamento 1: 0 g/L NaCl (Testemunha); Tratamento 2: 2 g/L NaCl; Tratamento 3: 4 g/L NaCl; Tratamento 4: 6 g/L NaCl.

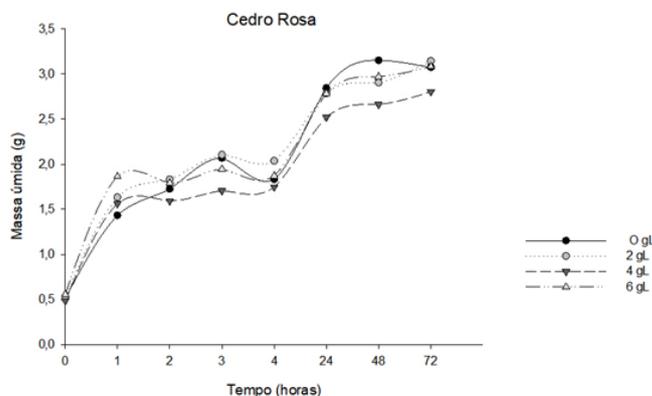
O delineamento utilizado foi o Inteiramente Casualizado. O experimento para obtenção da curva de embebição foi realizado com oito repetições de 10 sementes, por tratamento. Inicialmente as sementes foram pesadas em balança de precisão e posteriormente foram colocadas nos copos com aproximadamente 150 ml das soluções previamente preparadas.

O tempo médio em que as sementes ficaram imersas foi de: 0:00; 0:30; 1:00; 1:30; 2:00; 24; 48 e 72 horas. Após cada período de imersão as amostras foram retiradas dos recipientes, enxutas em papel toalha para retirada do excesso de água, e pesadas novamente. As amostras permaneceram sob temperatura ambiente, +- 30°C, durante todo processo.

Após cada período de embebição a condutividade elétrica das soluções foi medida com o auxílio de um condutímetro digital (TDS&EC). Com os dados coletados através das pesagens foi traçada a curva de embebição de água. Para a análise dos dados foi utilizado o software SigmaPlot 11.0.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 observa-se que, em todas as concentrações de sal, com o passar do tempo, a massa úmida em g das sementes da espécie Cedro-rosa, aumenta. Após 72H, o menor valor de massa úmida encontrado foi em concentração de 4g/L de NaCl, e o maior foi em 2 g/L, atingindo seu pico igualmente a testemunha (0 g/L) em 48H.

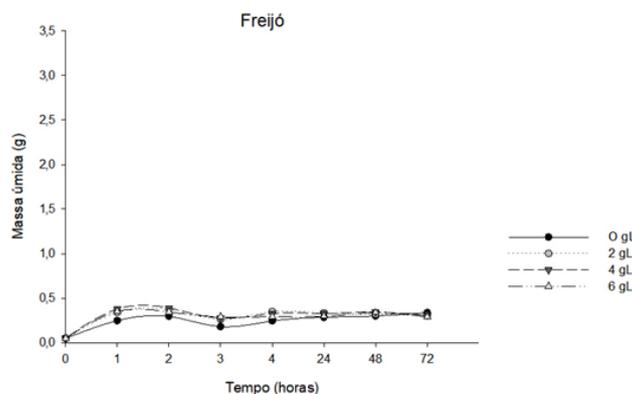


**Figura 1.** Curvas de massa úmida de sementes em função de diferentes concentrações salinas e tempos.

Pode-se visualizar as três fases fisiológicas do processo de embebição. independente da concentração salina, a primeira fase vai do tempo zero até duas horas após o início dos experimentos; a fase II estendeu-se até 4 horas, com incremento decrescente da umidade; e a partir daí iniciou-se a fase III.

Assim como no trabalho de Silva et al. (2016), avaliando o processo de absorção de água em sementes de Tarumã-de-espinho (*Citharexylum montevidense* (Spreng.) Moldenke), que seguiu a mesma tendência das sementes deste experimento, onde no período de 0 a 2 horas houve um significativo aumento de massa úmida nas sementes, caracterizando o ponto de mudança da fase I para a fase II; entre 2 a 24 horas houve estabilidade no ganho de umidade, definindo bem a fase II, que tem como característica as reduções da velocidade de hidratação e a intensidade da respiração.

O processo de absorção de água em sementes de Freijó encontra-se ilustrado na Figura 2. Os valores da massa úmida das sementes de freijó mantiveram-se linearmente com o tempo, não chegando a 0,5g, independentemente da quantidade de NaCl.

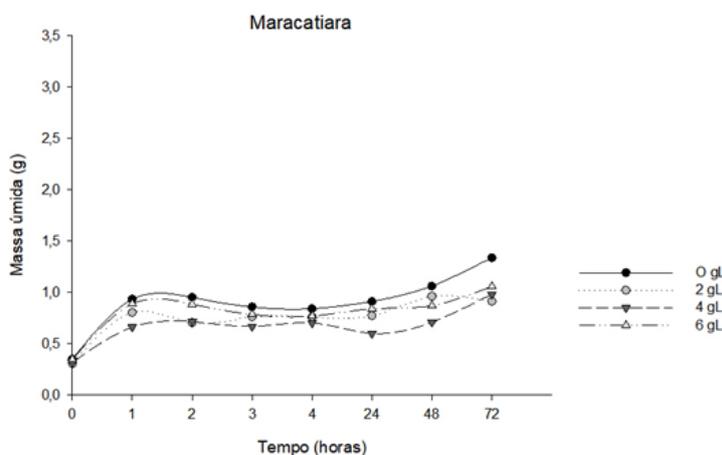


**Figura 2.** Curvas de massa úmida de sementes de Freijó, em função de diferentes concentrações salinas e tempos.

Nas sementes de Freijó foi possível visualizar as três fases fisiológicas do processo de embebição. A fase I durou do período de 0 a 2 horas, em seguida a fase II foi caracterizada pela estabilização da embebição, tendo duração de 3 a 4 horas, dando início a partir daí a III fase, esse padrão foi observado para todas as concentrações salinas. Esses resultados foram semelhantes aos encontrados por Sampaio et al. (2016), que ao estudar o comportamento de sementes de *Poecilanthus parviflora*, apresentaram embebição na fase I em até 2 horas.

Os valores da massa úmida das sementes de Maracatiara, mostraram-se pouco crescente (Figura 3), com destaque à testemunha (0 g/L), que em todos os momentos apresentou o valor de massa úmida mais elevada do que das diferentes concentrações de NaCl, e independente da concentração de sal, aconteceu absorção de água, mostrando que a salinidade tem pouca influência no processo de absorção de água. Pode-se visualizar as três fases fisiológicas do processo de embebição, independente da concentração salina, a primeira fase vai do tempo zero até duas horas após o início dos experimentos; a fase II é mais longa, e estendeu-se até 24 horas; e a partir daí iniciou-se a fase III. Assim como a afirmação de Bewley & Black (1997), que definiu que a fase II é até dez vezes mais longa que a fase I.

De acordo com Carvalho & Nakagawa (2012), em média, na fase II a semente para de absorver elevada quantidade de água se comparada à fase I. O aumento do conteúdo de massa é pequeno no decorrer do tempo, com atividade respiratória gradativamente lenta.



**Figura 3.** Curvas de massa úmida de sementes em função de diferentes concentrações salinas e tempos.

Os dados obtidos a partir da análise dos gráficos, mostram que independentemente da quantidade de sal, a absorção é semelhante, sem muitas alterações significativas.

#### 4. CONCLUSÕES

Nas condições do presente estudo, foi possível concluir que:

O processo de absorção de água em diferentes níveis de salinidade não alterou o potencial hídrico, sem interferência na capacidade de absorção de água pelas sementes das espécies analisadas.

#### REFERÊNCIAS

- BANSAL, R.P.; BHATI, P.R.; SEN, D.N. Differential specificity in water inhibition of Indian arid zone. **Biologia Plantarum**, v. 22, n.5, p.327-331, 1980.
- BEWLEY, J.D.; BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germination**. New York: Plenum Press, 1994, 445p.
- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 144p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 4 ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2002, 383 p.
- SCHOSSLER, T.R.; MACHADO, D.; ZUFFO, A.M.; ANDRADE, F.; PIAULINO, A. Salinidade: efeitos na fisiologia e na nutrição mineral de plantas. **Enciclopédia Biosfera**, v.8, p. 1563-1578, 2012.
- SILVA, A.A.S. da; SAMPAIO, M.F.; MARQUES, F.R.O.; COSTA, H.C.; SILVA, C.A. Curva de absorção de água em sementes de tarumã-de-espinho (*Citbarexylum montevidense* (Spreng.) Moldenke). **Revista Farociencia**, v.1, p.179-181, 2016.
- SAMPAIO, M.F.; SILVA, C.A.; COSTA, H.C.; SILVA, A.A.S. da; MARQUES, F.R. Curva de absorção em sementes de coração de negro (*Poecilanthe parviflora* benth.) para três grupos de tamanhos de sementes. **Revista Farociencia**, v.3, p.28-37, 2016.
- SILVA-LUZ, C. L.; PIRANI, J.R.; PELL, S.K.; MITCHELL, J.D. **Anacardiaceae in Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB15466>>. Acesso em: 13 jul. 2021.