

## **GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Myracroduon urundeuva* Fr All.**

Fernanda Vanilly de Lira Paulo<sup>1</sup>, Claudio Brito Coêlho<sup>1</sup>, Bruno Leal Viana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural de Pernambuco.*

*fernandavanilly@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Bolsista IEL, Diretoria Executiva de Praças, Parques e Áreas Verdes, Emlurb.*

*claudio.claudio@hotmail.com*

<sup>3</sup>*Analista de Desenvolvimento Ambiental, Jardim Botânico do Recife. brunoleal@recife.pe.gov.br*

### **Introdução**

Dentre os eventos internos responsáveis pela germinação de sementes temos a dormência como sendo um mecanismo de inibição germinativo, mesmo as sementes estando viáveis e em condições ambientais favoráveis ao seu desenvolvimento (Cardoso, 2009; Carvalho e Nakagawa, 1988). Embora a dormência seja essencial para a perpetuação das espécies, no sentido de proporcionar uma distribuição da germinação, no espaço e no tempo, garantindo o aumento da resistência quando em situações ambientais desfavoráveis, ela pode ser um obstáculo à análise e produção de mudas em viveiros (Brancaion et al., 2011), resultando em uma produção desregular com plantas em diferentes estágios de desenvolvimento (Zaidan & Barbedo, 2004).

A dormência de sementes pode ter diversas causas sendo importante conhecê-las para que se possa aplicar tratamentos eficientes (Zaidan & Barbedo, 2004). As principais causas da dormência em sementes são: impermeabilidade do tegumento, imaturidade fisiológica do embrião, existência de substâncias inibidoras, dormência do próprio embrião e combinação de causas, ou seja, na mesma semente pode haver mais de uma causa de dormência (Vieira & Fernandes, 1997).

A variação no padrão de distribuição temporal de germinação da espécie está relacionada com o tipo de tratamento aplicado (Borghetti & Ferreira, 2004), sendo usados como mecanismos para superação de dormência a escarificação química, escarificação mecânica e imersão das sementes em água quente em casos de impermeabilidade do tegumento, e estratificação (tratamento úmido à baixa temperatura) e choque térmico para maturação e quebra de dormência do embrião, respectivamente (Vieira & Fernandes, 1997).

*Myracroduon urundeuva* Fr All, conhecida popularmente como aroeira do sertão, aroeira preta, urundeúva ou aroeira do campo é uma espécie arbórea da família Anacardiaceae que ocorre tanto na Caatinga quanto em Florestas Pluviais com 2000 mm de precipitação anual. O fruto é uma

drupa globosa ou ovóide, com um cálice persistente; semente piriforme, com tegumento membranáceo, desprovido de endosperma; germinação do tipo epígea fanerocotilar (Feliciano et al, 2008). É ainda considerada uma espécie heliófila, decídua, seletiva xerófita, que apresenta madeira excelente para diversas aplicações na construção civil e em obras externas. Também utilizada na arborização urbana de diversas cidades devido a sua arquitetura de copa e beleza cênica (Lorenzi, 1992).

Devido ao grande valor comercial de sua madeira e propriedades medicinais a aroeira vem sofrendo com a exploração intensa e predatória, comprometendo o equilíbrio de suas populações naturais. Portanto, fazem-se necessários estudos sobre sua fisiologia com o intuito de conhecer seus aspectos germinativos para assim aperfeiçoar sua produção em viveiros e, conseqüentemente, garantir sua existência e preservação e a manutenção. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes métodos de superação de dormência de sementes de Aroeira do Sertão, com intenção de uniformizar a germinação, elevar a porcentagem de germinação e reduzir o tempo médio de germinação e produção de mudas em viveiros.

## **Material e Métodos**

A pesquisa foi conduzida em casa de vegetação pertencente ao Jardim Botânico do Recife, entre os dias 28 de abril e 28 de Junho de 2016. O experimento foi arranjado em um delineamento inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições e quatro tratamentos, a saber: T1 – Testemunha; T2 – Escarificação mecânica com lixa nº 120; T3 – Escarificação química com ácido sulfúrico concentrado a 98% por 10 minutos; T4 – Imersão em água a 80°C por cinco minutos; A semeadura foi feita em bandejas de plástico, com dimensões de 40 x 25 x 8 cm, devidamente preenchidas com areia lavada. Para cada um dos tratamentos foram utilizadas 25 sementes por repetição, totalizando 100 sementes por tratamento.

A coleta foi realizada em outubro de 2015, manualmente, em árvores matrizes com boa formação de copa, localizadas uma área de caatinga situada na zona rural do município de Serra Branca - PB, nas coordenadas 7°27'37" de latitude e 36°36'24" de longitude e 493 metros em relação ao nível do mar. Os frutos foram colhidos da parte aérea das plantas, em seguida armazenados em sacos de plástico e armazenados no banco de germoplasma do JBR até o início da aplicação dos tratamentos e implantação do experimento.

Foram realizadas duas regas diárias e uma contagem por dia das sementes germinadas. As variáveis analisadas foram: percentual de germinação das sementes, tempo médio de germinação

(TMG) e velocidade média de germinação (VMG). Os dados foram analisados no programa GerminaQuant versão 1.0, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

Observou-se, para a porcentagem de germinação de sementes de Aroeira, que tanto as sementes sem nenhum tratamento (testemunha) – T1, quanto as escarificadas com lixa – T2, apresentaram resultados aproximados, sendo T1 com 24% e T2 com 26% de sementes germinadas. Os demais tratamentos (escarificação química com ácido sulfúrico e imersão em água a 80°) não promoveram a germinação das sementes, pelo contrário, provavelmente prejudicaram o processo germinativo por ter resultando na morte embrionária das sementes (Tabela 1).

Diferentemente dos resultados encontrados na atual pesquisa, Nunes et al. (2008) observaram que sementes de aroeira, sem nenhum tipo de tratamento e tratadas com lixa germinaram 82 e 78%, respectivamente. Ao tratar as sementes de *M. urundeuva* com água quente também apresentaram alta germinabilidade de 80,8%, o que vai de encontro aos resultados obtidos nesta pesquisa para esse tratamento, pois todas as sementes que foram imersas em água quente não germinaram. Por sua vez, resultado semelhante foi encontrado por Alves et al (2000), ao tratar sementes de *Bauhinia monandra* Britt com água a 85°, Albuquerque (2006) com *Bawdichia virgilioides* Kunth, Alves et al (2007) com *Schinopsis brasiliensis* Engl e Nunes et al (2006) com *Heteropterys byrsonimifolia* A. Juss. Nesta pesquisa observa-se que o aumento da temperatura relacionou-se negativamente com a germinação das sementes, tendo a alta temperatura empregada, provavelmente, causado danos aos mecanismos fisiológicos ou até mesmo a morte do embrião, inviabilizando sua germinação, visto que a temperatura pode ser determinante para o processo germinativo dependendo das condições fisiológicas da semente (Zaidan & Barbedo, 2004).

A escarificação mecânica com lixa proporciona a ruptura do tegumento ocasionando o aumento da embebição de água pelas sementes, processo crucial para a germinação. Contudo, os resultados desta pesquisa mostraram que isto não ocorreu como esperado, visto que apenas 26% das sementes tratadas com lixa germinaram. Guedes et al. (2009), ao aplicar a escarificação mecânica com lixa em sementes de aroeira do sertão também consideraram-na pouco eficiente (mais de 40% de emergência) comparado ao ácido sulfúrico, porém mais eficiente que a testemunha (em torno de 20% de emergência).

A escarificação química, assim como a térmica, inviabilizou a germinação de todas as sementes tratadas. Resultado próximo foi observado por Alves et al (2007) ao tratar sementes de

*Schinopsis brasiliensis* (2%) por Nunes et al (2006) com *Heteropterys byrsonimifolia* A. Juss (não germinaram) e por Nunes et al (2008), que obtiveram 28,8% de sementes de aroeira do sertão germinadas, submetidas à esse tratamento e, embora em seus estudos o ácido sulfúrico não tenha inviabilizado completamente a germinação das sementes, apresentou redução significativa em comparação com os outros tratamentos aplicados. Isso se deve ao fato de que por apresentar tegumento membranáceo e ausência de endosperma (Feliciano et al, 2008) o ácido tenha danificado o embrião das sementes e, conseqüentemente, impedido a germinação, já que a aplicação de ácido sulfúrico é comumente eficaz em quebra de dormência de sementes com tegumentos mais endurecidos (Zaidan & Barbedo, 2004 ).

Ao avaliar o tempo médio de germinação (TMG) observa-se que, além de terem taxas de germinação muito próximas, as sementes testemunha e escarificadas com lixa não variaram significativamente entre si, tendo todas as sementes germinado em média entre 3,4 e 3,6 dias (Tabela 1) Resultado aproximado foi encontrado por Dornelles et al. (2005) em que o tempo médio de germinação entre os tratamentos não foi muito variável, mantendo-se entre 2,65 e 3,09 dias.

Para a velocidade média de germinação (Tabela 1) também não houve variação significativa entre os tratamentos testemunha e escarificação mecânica. Apesar de ter apresentado baixa porcentagem de germinação os valores da VMG indicam uma germinação rápida, pois sabe-se que a VMG é inversamente proporcional ao TMG, ou seja, quanto maior a velocidade menor é o tempo de emergência das sementes.

Diante do exposto, fica evidente que várias podem ser as causas de dormência de sementes de *Myracrodouon urundeuva*, como impermeabilidade do tegumento a água e às trocas gasosas, resistência mecânica do tegumento ao crescimento do embrião, presença de inibidores da germinação ou imaturidade fisiológica.

**Tabela 1** – Porcentagem de germinação (%G), Tempo médio de germinação (TMG) e velocidade média de germinação (VMG) por tratamento de sementes de Aroeira do Sertão.

Tratamentos	% G	TMG (dias)	VMG (sementes/dia)
T1	24a	3,4a	0,28a
T2	26a	3,6a	0,29a
T3	0b	0b	0b
T4	0b	0b	0b
CV (%)	35,78	14,86	13,19

T1- Testemunha (nenhum tratamento); T2- Escarificação mecânica com lixa de massa corrida nº 120; T3- Escarificação química com ácido sulfúrico concentrado a 98% por 10 minutos; T4- Imersão em água a 80° C por 5 minutos.

### Conclusões

Sementes de *Myracroduton urundeuva* apresentam mecanismo de dormência severo. O método de escarificação mecânica apresentou ligeira melhora na porcentagem de germinação, porém, o aumento não culminou em resultados muito eficientes que levasse a pelo menos 50% de germinação das sementes indicando que, além da presença do tegumento impermeável, sementes de aroeira do sertão devem possuir outro tipo de dormência associada, num mecanismo de dormência combinada. Recomenda-se, portanto, que sejam conduzidas novas pesquisas, considerando outros tipos de tratamentos.

**Palavras-chave:** aroeira do sertão; dormência; Caatinga.

### Fomento

Agradecemos à Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) pelo apoio financeiro para bolsistas que participaram deste trabalho e ao Jardim Botânico do Recife.

### Referências

ALBUQUERQUE, K. S. **Aspectos fisiológicos da germinação de sementes de sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides* Kunth.)**. 2006. 90 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

- ALVES, A. F.; ALVES, A. F.; GUERRA, M. E. C.; FILHO, S. M. Superação de dormência de sementes de braúna (*Schinopsis brasiliense* Engl.). **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 38, n. 1, p. 74-77, 2007.
- ALVES, M. C. S.; MEDEIROS FILHO, S.; ANDRADE NETO, M.; TEÓFILO, E. M. Superação da dormência em sementes de *Bauhinia monandra* Britt. e *Bauhinia unguolata* L. – Caesalpinioideae. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 139-144, 2000
- BORGHETTI, F.; FERREIRA, A. G. Interpretação de resultados de germinação. In: FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Org). **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p.209-222.
- BRANCALION, P. H. S.; MONDO, V. H. V.; NOVEMBRE, A. D. L. C. Escarificação química para a superação da dormência de sementes de saguaraji-vermelho (*Colubrina glandulosa* Perk. - Rhamnaceae). **Revista Árvore**, v. 35, n. 1, p.119-124, 2011.
- CARDOSO, V. J. M. Conceito e Classificação da Dormência em Sementes. **Oecologia Brasiliensis**, v. 13, n. 4, p. 619-631, 2009.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 3.ed. Campinas: Fundação Cargill, 1988. 590 p.
- DORNELES, M. C.; RANAL, M. A.; SANTANA, D. G. Germinação de diásporos recém-colhidos de *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Anacardiaceae) ocorrente no cerrado do Brasil Central. **Revista Brasileira de Botânica**, v.28, n.2, p.399-408, abr.-jun. 2005.
- FELICIANO, A. L. P.; MARANGON, L. C.; HOLANDA, A. C. de; Morfologia de sementes, de plântulas e de plantas jovens de aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão). **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.8, n.1, p.110-118, 2008. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/html/500/50080112/>>. Acesso em: 28 set. 2017.
- GUEDES, R. S.; ALVES, E. U.; GONÇALVES, E. P.; COLARES, P. N. Q.; MEDEIROS, M. S. de; SILVA, K. B. Tratamentos Pré-Germinativos em Sementes de *Myracrodruon Urundeuva* Freire Allemão. **Revista Árvore**, Viçosa, v.33, n.6, p.997-1003, 2009.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 385 p
- NUNES, Y. R. F.; FAGUNDES, M.; ALMEIDA, H. de S.; VELOSO, M. das D. M. Aspectos Ecológicos da Aroeira (*Myracrodruon Urundeuva* Allemão Anacardiaceae): Fenologia e Germinação de Sementes. **Revista Árvore**, Viçosa, v.32, n.2, p.233-243, 2008.
- NUNES, Y. R. F.; FAGUNDES, M.; SANTOS, M. R.; BRAGA, R. F.; GONZAGA, A. P. D. Germinação de sementes de *Guazuma ulmifolia* Lam. (Malvaceae) e *Heteropterys byrsonimifolia* A. Juss (Malpighiaceae) sob diferentes tratamentos de escarificação tegumentar. **Unimontes Científica**, Montes Claros, v.8, n.1, jan./jun. 2006.
- VIEIRA, I. G.; FERNANDES, G. D. **Métodos de quebra de dormência de sementes**. São Paulo, 1997. Disponível em: < <http://www.ipef.br/tecsementes/dormencia.asp>>. Acesso em: 29 set. 2017.
- ZAIDAN, L. B. P.; BARBEDO, C. J. Quebra de Dormência de Sementes. In: FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Org). **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. cap 8.