



13

## TRATAMENTOS PRÉ GERMINATIVOS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DA PALMEIRA AÇAÍ

### PRE-GERMINATING TREATMENTS IN THE GERMINATION OF AÇAÍ PALMEIRA SEEDS

*João Luis Frizzera Junior<sup>1</sup>, Millena Monteiro Dos Santos<sup>1</sup>, Paula Alberti  
Bonadiman<sup>1</sup>, Mariana Zandomênic Mangeiro<sup>1</sup>, Eduardo France Oza<sup>1</sup>, Marcus Vinicius  
Sandoval Paixão<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Instituto Federal do Espírito Santo, campus Santa Teresa, e-mail: millena\_monteiro@hotmail.com,  
juninho.frizzera@msn.com, bonadimanpaula@gmail.com, marizmangeiro@hotmail.com,  
eduardo.franceoza@hotmail.com, mvspaixao@gmail.com

Apresentado na

29ª Semana Agronômica do CCAE/UFES - SEAGRO 2018

17 a 21 de Setembro de 2018, Alegre - ES, Brasil

**RESUMO** - Objetivou-se avaliar os diferentes tratamentos pré-germinativos na geminação de sementes de palmeira açaí (*Euterpe Oleracea* Mart.). Foram colhidas sementes na região do próprio campus (Ifes – Santa Teresa), despulpadas e submetidas aos tratamentos com imersão por 30 minutos em água (testemunha); água de coco; solução de Giberelina 1000 mg.L<sup>-1</sup>; água com gelo (0°C); água fervente (100°C); solução de KCl 50 mg.L<sup>-1</sup> e escarificação da semente. Como modelo experimental utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC), sendo 7 tratamentos e 4 repetições, composta por 25 sementes. Foram avaliadas porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação e tempo médio de germinação. Não houve diferença estatística entre os tratamentos para a variável porcentagem de germinação, apenas o tratamento Água (100°C) apresentou baixo índice de germinação (28%). Para os dados de IVG (Tabela 1), não houve diferença estatística, apenas para o tratamento água fervendo a 100°C com 0,267. O mesmo efeito observado em TMG, com o pior resultado atribuído ao tratamento Água 100°C (27,06). A imersão em solução de KCl 50 mg.L<sup>-1</sup> ou escarificação, podem ser utilizadas para palmito açaí como forma de favorecimento à geminação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Palmiteiro; *Arecaceae*; Tratamento Mecânico.

**KEYWORDS:** Palmiteiro; *Arecaceae*; Mechanical Treatment.

**SEÇÃO:** Fitotecnia



## INTRODUÇÃO

Palmeira açai (*Euterpe oleracea* Mart.), é uma palmeira da família *Arecaceae*, típica de regiões como Pará, Amazonas, Maranhão e Amapá (NEVES et al., 2015). Sua altura pode chegar até 25 metros, os caules medem de 15 a 25 cm de diâmetro e ocorre em touceiras com diversos estipes. Os frutos são pequenos, arredondados e com coloração roxo-escuro, muito utilizado em licores, sucos e doces. Porém, a maior fonte de renda advém do palmito, muito utilizado na cadeia de exportação (SILVESTRE et al., 2016). Segundo Portinho et al. (2012) o Brasil é considerado o maior produtor, consumidor e exportador do fruto do açai, além de ser o maior produtor e consumidor de palmito.

Carvalho & Nakagawa (2000) citam que diversos fatores podem influenciar, tais como: dormência, condições de ambiente, envolvendo água, luz e temperatura, sugerindo que, o conhecimento das condições ideais para germinação das sementes, torna-se fator importante para podermos auxiliar na germinação, principalmente porque cada espécie possui uma resposta diferenciada.

Fatores como água, luz e temperatura, podem ser determinantes no desenvolvimento de plântulas. Outro fator que pode ser limitante para germinação das sementes é a temperatura, exercendo influência direta na velocidade e uniformidade da germinação, por isso, tornar-se importante e fundamental ter total conhecimento das condições ótimas para a germinação de cada espécie (SILVA et al., 2015).

As sementes do palmitero apresentam-se como recalcitrantes, e com germinação lenta (BOVI & CARDOSO, 1976). Por isso torna-se necessário a utilização de diversas formas para superação da geminação tais como utilização de reguladores vegetais (hormônios), tratamentos térmicos e escarificarão (MORAIS et al., 2012).

Os reguladores vegetais utilizados na fase de germinação promovem o melhor desempenho e desenvolvimento das plântulas, aceleram o processo de velocidade de emergência (ARAGÃO et al., 2003). De acordo com Carvalho & Nakagawa (2000) a água é o fator que exerce maior influência na germinação, pois atua como hidrante dos tecidos, na respiração e em outros processos metabólicos que culminam como fornecimento de energia e nutrientes necessários para germinação. Desse modo, o sucesso de diferentes plantios depende, entre outros fatores, do conhecimento do comportamento das diferentes sementes e da produção de mudas que sejam capazes de resistirem às condições adversas do meio (SANTOS et al., 2008).

Diante disso, este trabalho tem como objetivo avaliar os diferentes tratamentos pré-germinativos na geminação de sementes de palmeira açai.

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Propagação de Plantas do Instituto Federal do Espírito Santo - campus Santa Teresa, sendo que as sementes foram colhidas na região do próprio campus, despulpadas e submetidas aos tratamentos com imersão por 30 minutos, sendo eles: em água (testemunha); água de coco, solução de giberelina 1000 mg.L<sup>-1</sup>, água com gelo (0°C), água fervente (100°C), solução de KCl 50 g.L<sup>-1</sup> e escarificação da semente. Colocadas para germinar em papel germitest, em câmara BOD a 25°C, umedecidas com 2,5 vezes o peso do papel (BRASIL, 2009).

Como modelo experimental utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com 7 tratamentos e 4 repetições. Cada unidade experimental foi composta por 25 sementes, sendo selecionadas 10 plantas por tratamento em cada repetição para avaliação.

As avaliações de germinação obedeceram aos parâmetros contidos nas regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), após a germinação da primeira semente e durante 30 dias, foi avaliada a porcentagem de germinação (E%), o índice de velocidade de germinação (IVG) avaliado conforme fórmula de Maguire (1962), e o tempo médio de germinação (TMG) calculado segundo Laboriau & Valadares (1976).

Os dados experimentais foram submetidos aos testes de Shapiro-Wilks ( $p > 0,05$ ), para verificação da normalidade e à análise de variância, sendo as médias de cada característica comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade com auxílio do programa R.



## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados de porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação e tempo médio de germinação dos diferentes tratamentos pré-germinativos na germinação de sementes de palmeira açai, apresentam-se na Tabela 1. Nota-se que não houve diferença estatística entre os tratamentos para a variável porcentagem de germinação, exceto para o tratamento Água fervente (100°C), apresentando baixo índice de germinação (28%). Para os dados de IVG (Tabela 1), não houve diferença estatística, exceto para o tratamento água fervendo a 100°C, com valor médio de 0,267. O mesmo efeito observado em TMG, com o pior resultado atribuído ao tratamento Água 100°C (27,06).

O tratamento com água fervente (100°C) prejudicou a semente, com morte do embrião de algumas sementes, dado o baixo índice de germinação. Piveta & Da Luz (2013), ao estudarem efeito da temperatura e escarificação em sementes de *Arecaceae*, observaram que a imersão de água quente, não possui resultados satisfatórios na germinação. Esse fato é devido à desnaturação de proteínas e a alteração da permeabilidade das membranas, alterando os mecanismos fisiológicos, retardando ao invés de estimular a germinação (BRITO et al., 2006).

Podemos observar que a escarificação da semente e o tratamento com KCl 50 mg.L<sup>-1</sup> apresentaram resultados numéricos superiores a testemunha, porém sem diferença estatística na germinação de sementes desta espécie.

O processo de escarificação, segundo (BOVI & CARDOSO, 1976) que ao estudarem escarificações mecânica (raspagem com agulha na região do poro vegetativo das sementes) e química (ácido sulfúrico por 5 ou 10 min) na germinação de sementes de *Euterpe edulis*, concluíram que os efeitos foram positivos e não prejudicial ao desenvolvimento das sementes. Autores como Nagao et al. (1980) aceleram a germinação das sementes com escarificação mecânica, obtendo resultados satisfatórios, assim como nesse trabalho.

Tabela 1 – Porcentagem de Germinação (G%), Índice de Velocidade de Germinação (IVG), Tempo Médio de Germinação (TMG) dos diferentes tratamentos pré-germinativos para sementes de açai

Tratamentos	G (%)	IVG	TMG
Testemunha	81 a	0,857 a	23,91 a
Água de coco	84 a	0,902 a	23,49 a
GA3 1000 mg. L <sup>-1</sup>	76 a	0,839 a	22,95 a
Gelo (0°C)	80 a	0,867 a	22,67 a
Água fervente (100°C)	28 b	0,267 b	27,06 b
KCl 50 mg.L <sup>-1</sup>	90 a	0,963 a	23,67 a
Escarificação	90 a	0,961 a	22,67 a

Médias, seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey em 5% de probabilidade. Fonte: Autor.

De acordo com Carvalho & Nakagawa (2000) a água é o fator que exerce maior influência na germinação, pois atua como hidrante dos tecidos, na respiração e em outros processos metabólicos que culminam como fornecimento de energia e nutrientes necessários para germinação. A água de coco possui características marcantes, como alto teor de auxina que favorece a germinação. Autores como Tulstrup & Magine (1956) e Alves (1982), avaliando a germinação de sementes, notaram que houve efeito significativo quando estas foram colocadas em submersão em água de coco.

O ácido giberélico, mostra-se um dos preferidos, no que diz respeito a uniformização da germinação, principalmente se for associado a escarificação (LOPES et al., 2011). Além disso, promovem o aceleração do processo germinativo, resultados encontrados em estudos com palmeira real (NAGAO et al., 1980) e de palmeira-ráfia (TAVARES et al., 2007). Neste trabalho, não foi observado efeito benéfico do uso de giberelina GA3 quando comparado aos outros tratamentos, na qual consideramos que este tratamento, pelo custo do produto e não observação de vantagens de seu uso, não deve ser utilizada para



esta espécie. Portanto, o uso de substâncias para aumentar o potencial germinativo da semente da palmeira açai, de acordo com o que foi avaliado neste trabalho, torna-se desnecessária para estas sementes.

## CONCLUSÃO

A imersão em solução de KCl 50 mg.L<sup>-1</sup> ou escarificação, podem ser utilizadas para palmito açai como forma de favorecimento à germinação.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, S. T. Estudos sobre o pau-de-balsa (AM) *Ochromapyramidale* (Cav) Urb. Bombacaceae. In: **Anais...**, Congresso Nacional de Silvicultura, SBS, São Paulo, 1982, Vol. 2, 1982.
- ARAGÃO, C.A.; DANTAS, B.F.; ALVES, E.; CATANEO, A.C.; CAVARIANI, C.; NAKAGAWA, J. Atividade amilolítica e qualidade fisiológica de sementes armazenadas de milho super doce tratadas com ácido giberélico. **Revista Brasileira de Sementes**, v.25, n.1, p.43-48, 2003.
- BOVI, M. L. A.; CARDOSO, M. Germinação de sementes de palmito (Euterpe edulis Mart.) II. **Bragantia, Campinas**, v. 35, n. 6, p. 23-29, 1976.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF, 2009. 399 p.
- BRITO, A. C.; PEREIRA, D.A.; AMARAL, C.L.F. Influência da temperatura na germinação de *Ocimumcanum* SIMS. **Revista Caatinga**, v.19, n.4, p.397-401, 2006.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.
- LABOURIAU, L.G. & VALADARES, M.E.B. On the germination of seeds *Calotropis procera* (Ait.) Ait.f. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.48, n.2, p.263-284, 1976.
- LOPES, P. S. N.; AQUINO, C. F.; MAGALHÃES, H. M.; BRANDÃO JÚNIOR, D. S. Tratamentos físicos e químicos para superação de dormência em sementes de *Butiaca pitata* (Martius) Beccari. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 41, n. 1, p. 120-125, 2011.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination - aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- MORAIS, F.A.; GÓES, G. B.; COSTA, M. E.; MELO, I. G. C.; VERAS, A. R. R.; CUNHA, G. O.M. Fontes e proporções de esterco na composição de substratos para produção de mudas de jaqueira. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.7, n. 1, 784-789, 2012.
- NEVES, L. T. B. C.; CAMPOS, D. C. S.; MENDES, J. K. S.; URNHANI, C. O.; ARAÚJO, K. G. M. Qualidade de frutos processados artesanalmente de açai (*Euterpe oleracea* Mart.) e bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.37, n.1, p. 729-738, 2015.
- NAGAO, M. A.; KANEGAWA, K.; SAKAI, W. S. Accelerating palm seed germination with gibberelic acid, scarification and bottom heat. **HortScience**, Pleasanton, California, v. 15, n. 2, p. 200-201, 1980.



- PIVETTA, K. F. L.; DA LUZ, P. B. Efeito da temperatura e escarificação na germinação de sementes de *Euterpe oleracea*(MART.) (ARECACEAE). **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.13, n.1, 2013.
- PORTINHO, J. Á.; ZIMMERMANN, L. M.; BRUCK, M. R. 2012. Efeitos benéficos do açaí. **Journal of Nutrology**, v.5, n.1, p.15-20, 2012.
- SANTOS, H. O.; SILVA-MANN, R.; ANDRADE, T. M.; CORTEZ, P. C. C. F.; BISPO, M.V.C.; ROCHA, R. C. & CARVALHO, M. L. M. Potencial germinativo de sementes de mamona (*Ricinus communis* L.) submetidas a estresse salino. In: Congresso Brasileiro de Mamona, **Anais ...**,3., Salvador. Energia e ricinoquímica. Salvador: SEAGRI: Embrapa Algodão,2008.
- SILVESTRE, W. V. D.; PINHEIRO, H. A.; SOUZA, R. O. R. M.; PALHETA, L. F. Morphological and physiological responses of açaí seedlings subjected to diferente watering regimes. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.20, n.4, p.364-371, 2016.
- SILVA, L. L. et al. .Escarificação de sementes para desenvolvimento em plântulas de açaizeiro. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 9, n. 1, p. 72-78.2015.
- TAVARES, A. R.; AGUIAR, F. F. A.; SADO, M.; KANASHIRO, S.; CHU, E. P.; LIMA G. P. P.; LUZ, P. B.; MODOLO, V. A. Efeito da aplicação de ácido giberélico no crescimento da palmeira-ráfia. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 31, n. 6, p. 999-1004, 2007.
- TULSTRUP, N.P.; MAGINI, E. **Notas sobre semillas forestales**. Roma, FAO, Cuaderno de Fomento Florestal número 5. 1956.