



# TRATAMENTOS PRÉ GERMINATIVOS E TEMPERATURAS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE AÇAÍ

## PRE GERMINATIVE TREATMENTS AND TEMPERATURES IN AÇAÍ SEED GERMINATION

Virgínia Campos de Oliveira<sup>1</sup>; Isaque Barbosa Francisco<sup>2</sup>; Lucas Sacramento Florentino<sup>3</sup>; Leticia Lima Sinfronio<sup>4</sup>; Marcus Vinicius Sandoval Paixão<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Santa Teresa, Rodovia Armando Martinelli, Km 22, Santa Teresa - ES, CEP: 29660.000, Brasil, [virginiacomposol@icloud.com](mailto:virginiacomposol@icloud.com) [Apresentador do trabalho](#).

<sup>2</sup> Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Santa Teresa, Rodovia Armando Martinelli, Km 22, Santa Teresa - ES, CEP: 29660.000, Brasil, [isaquebars06@gmail.com](mailto:isaquebars06@gmail.com)

<sup>3</sup> Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Santa Teresa, Rodovia Armando Martinelli, Km 22, Santa Teresa - ES, CEP: 29660.000, Brasil, [lsflucas194@outlook.com](mailto:lsflucas194@outlook.com)

<sup>4</sup> Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Santa Teresa, Rodovia Armando Martinelli, Km 22, Santa Teresa - ES, CEP: 29660.000, Brasil, [leticiasinfronio1@gmail.com](mailto:leticiasinfronio1@gmail.com)

<sup>5</sup> Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Santa Teresa, Rodovia Armando Martinelli, Km 22, Santa Teresa - ES, CEP: 29660.000, Brasil, [mvsipaixao@gmail.com](mailto:mvsipaixao@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Palmeira açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), pertence a família Arecaceae, que habita 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, possuindo uma característica que a difere de outras palmeiras que é a ocorrência 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).

As sementes de palmito apresentam-se como recalcitrantes, e com germinação lenta (BOVI; CARDOSO, 1976), isso faz com que seja necessário a utilização de tratamentos pré germinativos para auxiliar na germinação, tais como utilização de reguladores vegetais (Hormônios), tratamentos térmicos e escarificação (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).

A temperatura age na germinação das sementes, afetando a velocidade de absorção de água pelas sementes podendo alterar, a porcentagem total, a velocidade e a uniformidade de germinação (CASTRO; HILHORST, 2004).

O conhecimento das melhores condições utilizadas para a germinação, considerando os tratamentos pré-germinativos, aparece com grande importância, pois a recomendação destes métodos variam entre sementes de diferentes espécies (SILVA et al. 2015).



A estrutura utilizada para a propagação sexuada do açazeiro, tecnologicamente denominada semente, corresponde ao fruto desprovido de epicarpo e mesocarpo, que contém uma semente botânica, com eixo embrionário diminuto e abundante tecido endospermático, de formato esférico e representando 73% da massa do fruto completo (VILLACHICA et al., 1996).

Considerando as necessidades que a semente de açai apresenta, o sucesso do plantio depende, entre outros fatores, do conhecimento do comportamento destas sementes e da produção de mudas que sejam capazes de resistirem às condições adversas do meio (SANTOS et al., 2008).

A pesquisa foi realizada com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes substratos na emergência de plântulas de jaqueira.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Propagação de plantas do IFES Campus Santa Teresa. As sementes foram retiradas de palmeira existentes no Campus, despulpadas e colocadas para secar a sombra. Após secagem foi retirada a casca das sementes e separadas em três lotes de 400 sementes.

Os lotes de 400 sementes foram submetidos aos seguintes tratamentos: imersão por 30 minutos: em água (testemunha); água de coco; solução de giberelina 2000 mg.L<sup>-1</sup> e solução de cloreto de potássio 50 g.L<sup>-1</sup>, e colocadas para germinar em papel germitest, câmara BOD, a 25°C, 30°C e 35°C em que foram avaliados a % de germinação, índice de velocidade de germinação, tempo médio de germinação.

O delineamento experimental foi DIC em esquema fatorial com 3 temperaturas, 4 tratamentos pré-germinativos e 4 repetições de 25 sementes cada.

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância pelo teste F, atendendo as pressuposições do modelo pelo teste de Shapiro-Wilk para verificação da normalidade e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Tukey em nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra os resultados obtidos na pesquisa com germinação de sementes de açai. Na avaliação dos diferentes tratamentos utilizados na semente, observa-se que nas temperaturas de 25°C e 30°C, o tratamento com Solução KCl 50 g.L<sup>-1</sup> foi superior estatisticamente aos outros tratamentos utilizados. Na temperatura de 35°C não foi observado diferença estatística entre os tratamentos para a germinação.

Quando avaliamos a variável temperatura, no tratamento com água pura e água de coco, a temperatura de 30°C foi superior estatisticamente às outras temperaturas, porém nos tratamentos com



Solução  $\text{Ga}_3$   $2000 \text{ mg.L}^{-1}$  e Solução  $\text{KCl}$   $50 \text{ g.L}^{-1}$  as temperaturas de  $25^\circ\text{C}$  e  $30^\circ\text{C}$  não diferiram estatisticamente entre si, mas foram superiores a temperatura de  $35^\circ\text{C}$ .

**TABELA 1** – Germinação em sementes de açaí em diferentes tratamentos pré germinativos em diferentes temperaturas

Tratamentos	G	G	G
	$25^\circ\text{C}$	$30^\circ\text{C}$	$35^\circ\text{C}$
Água Pura	82 Cb	86 Ca	73 Ac
Água de coco	86 Bb	91 Ba	74 Ac
Solução $\text{Ga}_3$ $2000 \text{ mg.L}^{-1}$	78 Ca	76 Da	71 Ab
Solução $\text{KCl}$ $50 \text{ g.L}^{-1}$	92 Aa	94 Aa	75 Ab

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna, e minúscula nas linhas para cada variável, não diferem entre si pelo teste de Tukey em 5% de probabilidade. G= germinação (%).

A germinação das sementes é um processo influenciado por muitos fatores, sendo as principais características a temperatura, umidade, disponibilidade de oxigênio, estrutura do solo e profundidade de plantio das sementes. As pesquisas com sementes que possuem algum tipo de dificuldade para germinar, utilizam diferentes tratamentos e temperaturas para otimizar a germinação e fase inicial do desenvolvimento de plântula (AZEVEDO e LIMA, 2001).

Carvalho e Nakagawa (2000) citam que a água é o fator que exerce maior influência na germinação, atua hidratando os tecidos, na respiração e em outros processos metabólicos que terminam com o fornecimento de energia e nutrientes necessários para germinação. A água de coco possui características marcantes, como alto teor de citocinina que favorece a germinação. Autores como Tulstrup e Magini (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, é um hormônio que auxilia na germinação de sementes em geral, causando a uniformização da germinação, principalmente se for associado a escarificação (LOPES et al., 2011). Além disso, promovem o aceleração do processo germinativo, fato observado em 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 da água pura e de giberelina  $\text{GA}_3$ , 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.

## CONCLUSÕES

A temperatura ideal para germinação de sementes de açaí é de  $30^\circ\text{C}$ .

O tratamentos pré-germinativos com solução de  $\text{KCl}$   $50 \text{ g.L}^{-1}$  pode ser utilizada para aumento do índice de germinação em sementes de açaí.

## REFERÊNCIAS



AZEVEDO, D.M.P. de; NÓBREGA, L.B. da; LIMA, E.F.; BATISTA, F.A.S.; BELTRÃO, N.E.M. Manejo Cultural. In: AZEVEDO, D. M. P.; LIMA, E. F. **O Agronegócio da mamona no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2001. p.121-160.

ALVES, S. T. 1982. Estudos sobre o pau-de-balsa (AM) *Ochroma pyramidale* (Cav) Urb. Bombacaceae. In: **Anais, Congresso Nacional de Silvicultura**, SBS, São Paulo, 1982, Vol. 2.

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 palmitero (*Euterpe edulis* Mart.) II. **Bragantia**, v. 35, n. 6, p. 23-29. 1976.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.

CASTRO, R.D.; HILHORST, H.W.M. Embebição e Reativação Do Metabolismo. In: Ferreira, A.G.; Borghetti, F. (Ed.). **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, p.149-162. 2004.

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 *Butia capitata* (Martius) Beccari. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 1, p. 120-125, 2011.

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, p.784-789. 2012.

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.

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 açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) e bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.37, n.1, p.729-738.2015.

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, 3., 2008, Salvador. Energia e ricinoquímica: **Anais....** Salvador: SEAGRI: Embrapa Algodão. 2008.

SILVA, L. L. et al. Escarificação de sementes para desenvolvimento em plântulas de açaizeiro. **Revista Agro@ambiente On-line**, v. 9, n. 1, p. 72-78. 2015.

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.

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**, v. 31, n. 6, p. 999-1004, 2007.

TULSTRUP, N. P.; MAGINI, E. **Notas sobre semillas florestales**. Roma, FAO, Cuaderno de Fomento Florestal número 5. 1956. 124p.



VILLACHICA, H.; CARVALHO, J.E.U.; MÜLLER, C.H.; DIAZ S.C.; ALMANZA, M. **Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonia**. Lima: Tratado de Cooperación Amazónica, (TCA-SPT,44). 1996. p.33-42.