

## **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTE DA PALMEIRA JERIVÁ, SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS DE PRÉ-EMBEBIÇÃO E TEMPERATURAS**

João Marcos Pereira (IC)<sup>1\*</sup>, Mônica Resende Vieira (PG)<sup>2</sup>, Izabel Faria da Rocha (PQ)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Graduado em Agronomia, pelo Instituto Luterano de Itumbiara ILES-ULBRA, Goiás, \*joaomarcos\_arruda@hotmail.com, <sup>2</sup>Pós – graduanda em Gerenciamento Ambiental, pelo Instituto Luterano de Itumbiara ILES-ULBRA, Goiás, <sup>3</sup>Engenheira Agrônoma, Mestre em Agronomia, Prof.<sup>a</sup> da Instituto Luterano de Itumbiara ILES-ULBRA, Goiás.

**RESUMO** – O jerivá é uma Palmeira originária do Brasil, sendo encontrada de Goiás até Rio Grande do Sul. Possui uma ampla utilidade para o ecossistema, pois seus frutos carnosos são utilizados na alimentação humana e de animais silvestres, de suas folhas se fazem artesanato, seu palmito doce é bem aceito para conservas e por sua beleza vem sendo utilizado no paisagismo. Pelo fato de que as sementes de palmeiras são de difícil propagação e sua germinação é lenta e desuniforme, buscaram-se alternativas para obter o seu potencial máximo de germinação ou uma maior uniformidade, visando uma produção em escala comercial. Desta forma o objetivo deste trabalho é avaliar a qualidade fisiológica de sementes de jerivá despulpadas e com polpa, submetidas a diferentes tratamentos de pré- embebição (24, 48, 72, 96, e 120 horas) em diferentes temperaturas (25°C e 35°C). Foram usados frutos recém-colhidos. Determinou-se o teor de água em todos os tratamentos, onde se observou a capacidade de absorção de água das sementes. O despulpamento dos frutos favoreceu o desempenho das sementes ao proporcionar aumento na aceleração da emergência de sementes de jerivá. Os tratamentos de sementes despulpadas submetidos a uma pré-embebição de 24 e 48 horas foi superior aos demais com 61 e 41 % de emergência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Emergência, Vigor, *Syagrus romanzoffiana*.

### **INTRODUÇÃO**

O Brasil possui uma riquíssima flora de palmáceas, sendo considerado o terceiro país do mundo em diversidade de palmeiras

nativas, com aproximadamente 387 espécies e 37 gêneros. As palmeiras conforme as espécies possuem várias utilidades, oferecendo: madeira, alimentos como palmito, frutos, óleo, doces e também alimentam a fauna. Palmeira é o nome comum da Arecaceae, anteriormente conhecida como Palmae. Pertencem a esta família espécies bastante utilizadas na produção de palmito, também conhecidos como palmitinhos (LORENZI et. al. 2004).

O jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) possui caule tipo estipe simples, de 8 a 15 m de altura e 35 a 50 cm de diâmetro. Folhas em número de 8 a 15, arqueadas, de 2,5 a 4 m de comprimento. Frutos tipo drupa, globosos, de cor amarela quando maduros e pesando cada um aproximadamente 7,14 g (LORENZI, 1996). Essa palmeira é abundante nos agrupamentos vegetais primários localizados em solos úmidos, brejosos ou inundáveis (LORENZI, 1992). Os frutos das palmeiras (família Arecaceae) – assim como os frutos das figueiras – são considerados recursos-chave em ecossistemas neotropicais, visto que estão disponíveis abundantemente, servem de alimento para uma ampla variedade de animais e porque são recursos bem desenvolvidos em períodos de escassez sazonal de alimentos (TERBORGH, 1986 citado por MESSIAS & ALVES 2009).

De acordo com Hernandez *et al.* (2003), a grande exploração de forma irracional e clandestina ameaça as reservas naturais e aumenta os custos de produção, tornando o País menos competitivo no mercado internacional. Os riscos de extinção e a necessidade de abastecimento do mercado

consumidor levaram ao aumento da produção de palmito cultivado, que, de acordo com Bovi (2000), atualmente tem expressiva participação nesse agronegócio.

O estágio de maturação da semente é um fator que influencia na germinação. Para as palmeiras, conforme Lorenzi et al. (2004), as melhores porcentagens de germinação são obtidas a partir de frutos maduros, sendo muito falha quando obtidas a partir de frutos imaturos, pois o endosperma ainda encontra-se aquoso, não solidificado.

A propagação das palmeiras pode ser sexuada, utilizando semeadura direta dos frutos, enterrados, ou apenas colocados na superfície. E assexuada, utilizando brotações laterais (perfilhos). De acordo com Aguiar & Mendonça (2003), a reprodução por semente é o método mais utilizado.

A germinação de sementes de palmeiras tem sido apontada como lenta, irregular e freqüentemente baixa, podendo exibir diferentes graus de dormência, o que torna a produção de mudas um grande desafio. Vários tratamentos têm sido empregados para promover a germinação das sementes, como remoção total ou parcial do pericarpo, imersão em água, escarificação, utilização de reguladores de crescimento, exposição à luz ou à radiação, estratificação fria ou quente ou, simplesmente, lavagem em água (MARCHI, 2008).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de semente de jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), despulpadas e com polpa, submetidas a diferentes tratamentos de pré-embebição e diferentes temperaturas.

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara/ILES ULBRA.

As sementes do Jerivá foram obtidas através de cachos maduros com coloração laranja-esverdeado, coletadas em novembro de 2013 em oito árvores encontradas no município de Itumbiara. Após a coleta os frutos foram uniformizados por tamanho e

coloração. Realizou-se o despulpamento manualmente por meio de faca, para o tratamento com sementes despulpadas.

Foi feito uma limpeza superficial de todas as sementes com hipoclorito de sódio para eliminar possíveis patógenos.

O experimento foi montado em um delineamento inteiramente casualizado, onde os tratamentos foram arranjos em um fatorial 5 x 2 x 2, sendo cinco diferentes períodos de pré-embebição (24, 48, 72, 96, 120 horas) x duas condições de temperatura (25°C e 35°C) e dois tipos de semente (despulpadas e com polpa) mais duas testemunhas. Foram utilizadas quatro repetições, com 25 sementes por parcela, totalizando 22 tratamentos. Para cada tratamento foram utilizadas duas repetições de 25 sementes a mais para determinar o teor de umidade.

Os tratamentos que sofreram pré-embebição foram mergulhados em recipientes individuais, com troca de água a cada 8 horas.

A determinação do teor de água foi feita inicialmente e após cada período de pré-embebição, seguindo as recomendações das Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), empregando o método da estufa, a 105 ± 3°C, por 24 horas.

O teor de umidade foi obtido através de pesagem das sementes antes da pré-embebição e após a pré-embebição, com dois tratamentos de 25 sementes cada.

Ao final dos tratamentos de pré-embebição fez-se a aplicação de inseticida sobre as sementes e, a seguir, estas foram semeadas utilizando-se como substrato, vermiculita de granulometria média, em bandejas plásticas perfuradas com dimensão de 29x18x09cm. As sementes foram semeadas com profundidade de 3 cm, onde posteriormente foram deixadas em temperatura ambiente, variando de 28°C a 35°C.

A porcentagem de emergência foi avaliada pela somatória das plântulas normais emergidas, até os 82 dias após a semeadura.

Avaliou-se também o vigor por velocidade de emergência, onde iniciou-se as coletas de dados quando da primeira emergência, aos 26 dias após a semeadura com leituras semanais por 8 semanas, sendo o critério utilizado o número de plântulas que apresentam a folha primária visível acima da vermiculita. Ao final do teste, com os dados semanais do número de plântulas emergidas.

O teste de velocidade de emergência (V.E.) foi determinado com os cálculos utilizando-se a fórmula proposta por Edmond & Drapala (1958) citado por Nakagawa (1999).

$$V.E. = [(G_1/N_1) + (G_2/N_2) + \dots + (G_N/N_N)] / (G_1 + G_2 + \dots + G_N), \text{ em que:}$$

G = Número de plântulas emergidas observadas em cada contagem;

N = Número de dias da semeadura a cada contagem.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância, sendo que, os de porcentagem foram transformados em  $\sqrt{(x+0,5)} + 0,5$ . Havendo significância entre os tratamentos, os dados foram submetidos ao teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade, com o auxílio do programa SISVAR 5.1.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 estão apresentados os resumos de análise de variância para porcentagem de emergência (% EM) e velocidade de emergência (VE) em dias de sementes de jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), despulpadas e com polpa, submetidas a diferentes períodos de pré-embebição em diferentes temperaturas.

Verifica-se na Tabela 1 que para o tipo de semente (despulpada e com polpa) não houve diferença significativa para porcentagem de emergência, havendo diferença significativa na velocidade de emergência ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F. Para o período de pré-embebição houve diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F para todos os parâmetros analisados. O uso de diferentes temperaturas durante o processo de pré-embebição não

promoveu diferença significativa entre os tratamentos.

A interação tipo de semente x período de pré-embebição apresentou-se diferença significativa para emergência e velocidade de emergência em semente de jerivá.

As médias referentes às variáveis analisadas estão apresentadas na Tabela 2.

Para o percentual de emergência, quando comparado sementes despulpadas e sementes com polpa não houve diferença significativa entre elas, mas houve diferença no período de pré-embebição nas sementes despulpadas e sementes com polpa. Sementes despulpadas submetidas a menor período de pré-embebição (24 e 48 horas) obtiveram um percentual maior de emergência, com médias de 61% e 41% respectivamente. Sendo que sementes com polpa obtiveram maior emergência quando submetidos período de pré-embebição de 120, 96, 72 e 24 horas, com médias de 46%, 36%, 23 e 32% respectivamente.

Diante do exposto, podemos observar que a remoção do mesocarpo manualmente ou pela ação da água de pré-embebição favoreceu a redução de inibidores da germinação, promovendo melhores resultados de emergência. Estes resultados são justificados por Maciel (2001), onde comentam que em algumas espécies de palmeiras ocorrem presença de inibidores nos tecidos dos frutos. Resultado semelhante foi encontrado por GOUDEL (2012), em sementes de jerivá, onde a maior germinação e vigor ocorreram com a embebição em água por 24 horas. Na espécie *Syagrus oleracea*, Rocha (2001), verificou presença de inibidores em todas as partes do fruto e pode concluir que além da eliminação mecânica do mesocarpo, a pré-embebição com trocas de água a cada 8 horas é favorável ao processo de emergência.

Os resultados negativos de emergência em maiores períodos de embebição em sementes despulpadas pode ter ocorrido pela entrada rápida e excessiva de água impedindo a penetração de oxigênio

reduzindo os processos metabólicos (NASSIF et al. 2001).

Para velocidade de emergência houve diferença significativa entre sementes despulpadas e sementes com polpa. Nas sementes despulpadas houve uma velocidade de emergência mais rápida e uniforme independente do período de pré-embebição havendo semelhança apenas com as sementes com polpa embebidas por 48 e 72 horas.

Os valores médios para períodos de emergência das plântulas (dias) ficaram entre 45 e 74 dias. Em outras espécies dos cerrados, é comum uma desuniformidade na emergência de plântulas de guarirrobeira (ROCHA, 2001), cagaiteira e o pequi (SOUZA, 2000).

Da mesma forma que o epicarpo, o mesocarpo e o endocarpo constituem barreiras para as trocas de água entre as sementes e o ambiente. Foi observado, de modo generalizado e independente do teste considerado, que o despulpamento dos frutos favoreceu o desempenho das sementes ao proporcionar aumento na aceleração da emergência de sementes de jerivá. Este resultado é semelhante ao encontrado por MARTINS et al, (1996) em sementes de palmeira-inajá (*Attalea maripa*) e por FERREIRA & GENTIL (2002) tucumã (*Astrocaryumaculeatum*).

No gráfico 01 estão apresentadas as médias dos teores de umidade em porcentagem das sementes despulpadas e com polpa antes e após a pré-embebição.

A semente despulpada antes da pré-embebição estava com 8,4% de umidade inicial. Durante a pré-embebição as sementes absorveram água atingindo os níveis de 12, 17, 20, 18 e 17 % de umidade respectivamente nos períodos de 24, 48, 72, 96 e 120 horas de pré-embebição. Nas sementes com polpa com teor de umidade inicial de 42% encontrou-se valores de 44, 47, 51, 52 e 52 % de umidade respectivamente nos períodos de 24, 48, 72, 96 e 120 horas de pré-embebição.

Nas sementes despulpadas, diante dos resultados encontrados em porcentagem de

emergência e velocidade de emergência em dias, observa-se que os períodos de pré-embebição 24 e 48 horas se mostraram mais eficientes. O que pode ser justificado pela quantidade adequada de entrada de água e oxigênio. Para sementes com polpa as pré-embebições de 120 e 96 horas se mostraram mais eficientes, possivelmente pela demora da penetração de água por retenção mecânica e por lavagem dos inibidores da germinação

## CONCLUSÕES

Nas condições que se realizou o trabalho, pode-se concluir que:

A temperatura de pré-embebição variando de 25°C a 35°C não altera sua emergência.

Que o despulpamento dos frutos favoreceu o desempenho das sementes ao proporcionar aumento na aceleração da emergência de sementes de jerivá.

Os tratamentos de sementes despulpadas submetidos a uma pré-embebição de 24 e 48 horas foi superior aos demais com 61 e 41 % respectivamente de emergência. E as sementes com polpa submetida a uma pré-embebição de 120 horas foi superior com 46% de emergência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, M.O.; MENDONÇA, M.S. Morfo-anatomia da semente de *Euterpe precatoria* Mart. (Palmae). *Revista Brasileira de Sementes*, 25:37-42, 2003.

Bovi MLA (2000) *O Agronegócio palmito de pupunha*. O Agrônomo, 52:10-12.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Regras para análise de sementes*. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: MAPA/ACS, 2009. 395 p.

FERREIRA, S. A. N.; GENTIL, D. F. O. 2002. *Beneficiamento, pré-tratamento e germinação de sementes de tucumã (Astrocaryumaculeatum Meyer – Arecaceae)* in: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 17, Belém.

GOUDEL, F. *Caracterização e Processamento de Matuitã, os frutos da palmeira*

**jerivá**(*Syagrusromanzoffiana*Cham.).

2012.Dissertação apresentada como requisito ao título de Mestre. Universidade Federal de Santa Catarina,Florianópolis, 2012.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras:** manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. São Paulo: Plantarum, 1992. p. 289.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de; CERQUEIRA, L. S. C.; MEDEIROS-COSTA, J. T. de; BEHR, N. V. **Palmeiras no Brasil: nativas e exóticas.** Nova Odessa: Plantarum, 2004. 303p.

LORENZI, H. **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas.** Nova Odessa: Plantarum, 416p. 2004.

LORENZI, H. **Palmeiras no Brasil:** nativas e exóticas. São Paulo: Plantarum, 1996. p. 143.

MACIEL, N. Emergência de la palma real venezolana (*Roystoneaoleracea*(Jacq.) O. F. Cook) enfunción de condiciones variablesdel fruto y lasemilla. **Bioagro**, Barquisimeto, v.13, n.3, p. 105-110, 2001.

MARCHI, E. C. S. **Germinação de sementes de palmeiras com potencial para produção de agroenergia.** Planaltina, DF, 2008.

MARTINS, C. C.; SILVA, W. R.; BOLI, M. L. A. 1996. Tratamentos pré-germinativos de sementes de palmeira-inajá. **Bragantia**, 55 (1):23-128.

MESSIAS, A. D.; ALVES, F. A.; **Jerivá** (*Syagrusromanzoffiana*- *Arecaceae*) como Oferta de Alimento para Fauna silvestre em Fragmentos de Mata Ciliar, em Período de Outono-Inverno. Curso de Ciências Biológicas. Centro de Ciências Médicas e Biológicas. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC-SP, Campus Sorocaba, SP. REB Volume 2 (1):35-50, 2009.

NAKAGAWA, J. **Testes de vigor baseados no desenvolvimento de plântulas.** In: KRYZANONOWISK, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. **Vigor de sementes:** Conceitos e testes. Londrina: ABRATES, cap. 2, p. 1-21, 1999.

NASSIF, S. M. L.; FERNANDES, G. D. **Germinação de sementes:** fatores externos (ambientais) que influenciam a germinação, 2001.

ROCHA, I.F. **Germinação e Vigor de Sementes de Guarirobeira** (*Syagrusoleracea*). 2001 Dissertação (Mestrado) – Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

SOUZA, E. R. B. **Avaliação da emergência, crescimento inicial e sobrevivência de planta de cagaita** (*Eugenia dysenterica* DC.) 2000. 111 f. dissertação (Mestrado) – Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

Tabela 1. Resumos de análise de variância para porcentagem de emergência (% EM) e velocidade de emergência (VE) em dias de sementes de jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), despulpadas e com polpa, submetidas a diferentes períodos de pré-embebição em diferentes temperaturas.

| FV                       | QM |                |           |
|--------------------------|----|----------------|-----------|
|                          | GL | Emergência (%) | VE (Dias) |
| Tipo de Semente          | 1  | 0,000116ns     | 5568,18** |
| Período de Pré-embebição | 5  | 10,594716**    | 364,72**  |
| Temperatura de Pré-emb.  | 2  | 7,715664ns     | 185,41ns  |
| Tipo de Sem x Período    | 5  | 27,669169*     | 266,87**  |
| Tipo de Sem x Temper.    | 2  | 4,258486ns     | 22,78ns   |
| Período x Temperatura    | 3  | 3,397855ns     | 27,45ns   |
| Média Geral              |    | 4,990116       | 54,41     |
| CV %                     |    | 29,37          | 10,69     |

Tabela 2. Valores médios para porcentagem de emergência (% EM) e velocidade de emergência (VE) em dias de sementes de jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), despulpadas e com polpa, submetidas a diferentes períodos de pré-embebição.

| Tratamento<br>Pré-<br>embebição | Sem Polpa |           | Com Polpa |           |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                 | (%) EM*   | VE (Dias) | (%) EM*   | VE (Dias) |
| 24h                             | 61 A a    | 49 A a    | 32 B ab   | 66 Bb     |
| 48h                             | 41 A ab   | 45 A a    | 09 B c    | 51 A a    |
| 0h                              | 35 A bc   | 49 A a    | 20 A bc   | 69 Bb     |
| 72h                             | 20 Abcd   | 45 A a    | 23 A abc  | 53 A a    |
| 120                             | 15 Bcd    | 46 A a    | 46 A a    | 66 Bb     |
| 96h                             | 08 B d    | 47 A a    | 36 A ab   | 74 Bb     |
| MÉDIA                           | 29 A      | 46 A      | 28 A      | 63 B      |

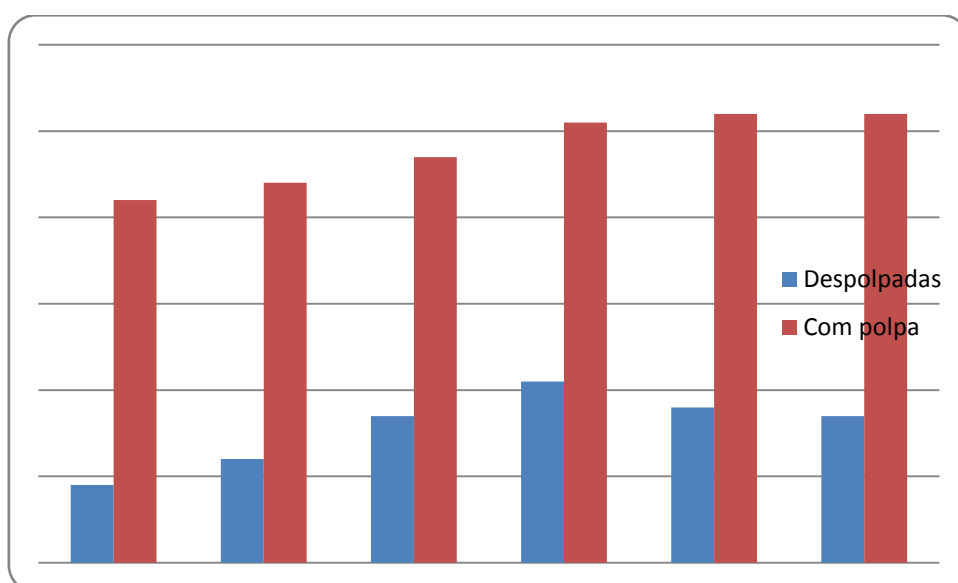


Gráfico 01. Médias dos teores de umidade em porcentagem (%) das sementes despulpadas e com polpa antes e após a pré-embebição.