



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.  
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

## EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS E CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE SEMENTES E PLANTAS DE UMBUZEIRO<sup>1</sup>.

José Felix de Brito Neto<sup>2</sup>; José Soares de Lacerda<sup>3</sup>; Walter Esfrain Pereira<sup>4</sup>;  
Robson Albuquerque<sup>5</sup>; Antônio de Pádua Moura Costa<sup>6</sup>; Damon Pereira dos Santos<sup>7</sup>

### RESUMO

O umbuzeiro é uma anacardiácea, com enorme potencial sócio-econômico para o nordeste brasileiro. A principal forma de propagação desta espécie é por sementes, porém estas apresentam germinação lenta e desuniforme. O trabalho foi desenvolvido em casa de vegetação, com o objetivo de avaliar os métodos para a superação de dormência em sementes de umbuzeiro, bem como as suas características morfológicas. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos: (T1) ausência de corte na semente; (T2) 1 corte na semente; (T3) 2 cortes na semente; (T4) 3 cortes na semente e (T5) 4 cortes na semente, com quatro repetições, sendo cada unidade experimental constituída por 20 sementes. Determinou-se o comprimento e o diâmetro de 60 endocarpos, divididos em quatro repetições. Também se determinou o número de lóculos por endocarpo. Os dados da germinação foram submetidos à regressão logística para dados binomiais, aplicando-se o teste qui-quadrado.

**Palavras-chave:** *Spondias*, dormência, biometria.

### EMERGENCY OF SEEDLINGS AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SEEDS OF UMBUZEIRO

#### ABSTRACT

The umbuzeiro is an anacardiácea with enormous socio-economic potential for the Brazilian Northeast. The main way of spreading this species is by seeds, but they have slow germination and uniformity. The study was conducted in a greenhouse, to evaluate the methods for overcoming seed dormancy in umbuzeiro and their morphological characteristics. The experimental design was completely randomized to five treatments: (T1) in the absence of cut seed, (T2) 1 cut in the seed (T3) 2 cuts in the seed, (T4) 3 cuts in the seed and (T5) 4 slices in the seed, with four replications, each experimental unit consists of 20 seeds. It was determined the length and diameter of 60 Cores, divided into four replications. They also determined the number of locules per core. Data of germination were subjected to logistic regression for binomial data, applying the chi-square. It was for the mean values of treatments, the highest percentage of seedlings emerged was in the range 30 to 45 days after sowing, as the cumulative percentage of 90% was achieved at 120 days after germination. The germination of seeds of umbuzeiro began 15 days after sowing.

**Key-words:** *Spondias*, dormancy, biometric.

Trabalho recebido em 29/04/2009 e aceito para publicação em 28/05/2009.

<sup>1</sup> Pesquisa financiada pelo PIBIC – CNPq;

<sup>2</sup> Eng. Agr. M.Sc. Doutorando em Agronomia/Agricultura da FCA/UNESP/Botucatu. e-mail: felix@fca.unesp.br;

<sup>3</sup> Eng. Agr. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Manejo do Solo e Água, CCA/ Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus II, Cidade Univerisitária, Areia-PB. Cep. 58397-000. e-mail: j\_s\_lacerda@hotmail.com;

<sup>4</sup> Dr. Prof. Adjunto do DCFS/CCA/UFPB, Campus II, Areia-PB. e-mail: wep@cca.ufpb.br;

<sup>5</sup> M. Sc. em Manejo de Solo e Água, CCA/ UFPB, Campus II, Cidade Univerisitária, Areia-PB. Cep. 58397-000. e-mail: robson.freitas@hotmail.com;

<sup>6</sup> M. Sc. em Manejo de Solo e Água, CCA/ UFPB, Campus II, Cidade Univerisitária, Areia-PB. Cep. 58397-000. e-mail: anpamoca@ig.com.br;

<sup>7</sup> M. Sc. em Manejo de Solo e Água, CCA/ UFPB, Campus II, Cidade Univerisitária, Areia-PB. Cep. 58397-000. e-mail: damondos@hotmail.com.

## 1. INTRODUÇÃO

Nativa da região semi-árida do nordeste brasileiro, o umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.), pertence à família Anacardiaceae. É uma espécie frutífera xerófito, caducifolia, adaptada a sobreviver e produzir sob condição de estresse hídrico. Mesmo sendo sua distribuição muito dispersa, consagra-se como uma espécie frutífera de grande importância ecológica e sócio-econômica para o semi-árido nordestino (SILVA et al., 1987). O umbu pode ser aproveitado na forma de sucos, doces, umbuzada, licor, xarope, etc., demonstrando dessa forma, a sua importância para o desenvolvimento da região semi-árida (MENDES, 1990).

Esta espécie normalmente é propagada via sementes, no entanto, sua germinação é lenta e desuniforme, constituindo-se em problema para a produção comercial de mudas, seja para plantio como pé natural seja para uso como porta-enxerto. Esta dificuldade em germinar, deve-se a dormência apresentada pela semente, a qual pode ocorrer por diversos fatores como: sementes com restrição mecânica, ou seja, apresenta tegumento ou cobertura protetora muito resistente, impedindo o crescimento e expansão do embrião; sementes com embrião fisiologicamente imaturo que requer algumas exigências para

germinação (CAMPOS, 1986). Em geral, a germinação das sementes desta espécie ocorre entre 12 e 90 dias e sua taxa de germinação é de 30% a 40% (SILVA e SILVA 1976).

Vários trabalhos de pesquisa vêm sendo desenvolvidos com o objetivo de superar a dormência das sementes de umbu, e de outras espécies. Souza (1998) conseguiu acelerar a germinação de sementes de umbuzeiro com a utilização de solvente químico hidróxido de sódio (NaOH) e ácido sulfúrico a 4%, durante um minuto, sendo que o NaOH apresentou melhores resultados. O estudo morfológico de plântulas constitui-se em um trabalho preparatório de relevante importância no estudo de espécies vegetais, fornecendo subsídios para melhor e maior conhecimento sobre as mesmas (MELO, 2001). Este trabalho teve como objetivo gerar informações sobre métodos de superação de dormência em sementes de umbuzeiro e sua germinação, bem como as características morfológicas das sementes e plantas.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi realizada no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, no período de abril a agosto de 2007, sob condições de casa de vegetação. As sementes de umbuzeiro utilizadas na pesquisa foram provenientes

de frutos nativos maduros, coletados em seis matrizes na cidade de Olivedos-PB, os quais foram despulpados a mão e as sementes misturadas e colocadas em bandejas plásticas para secar ao sol.

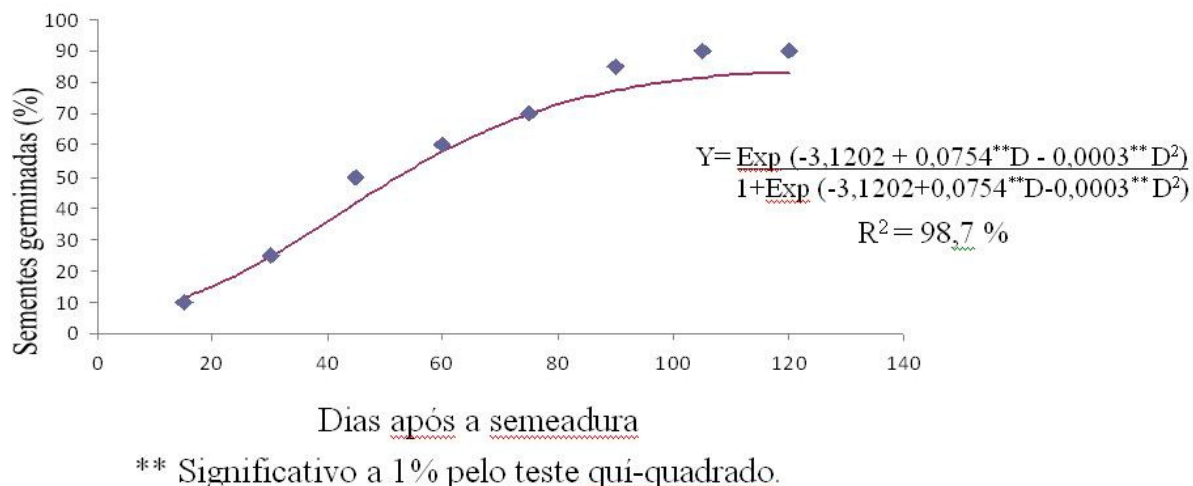
O corte no endocarpo foi realizado com o auxílio de uma máquina elétrica. O substrato utilizado para a semeadura foi areia lavada, com fornecimento de água em dias alternados utilizando-se regadores manuais. A emergência de plântulas foi avaliada a cada 15 dias, até os 120 dias após a semeadura, considerando-se a percentagem de plântulas emergidas. Para a caracterização morfológica, foram determinadas as medidas de comprimento e diâmetro, em milímetros, e peso em gramas de 60 endocarpos, divididos em quatro repetições, com auxílio de paquímetro manual. Também se determinou o número de lóculos por endocarpo de forma visual. Para a caracterização morfológica da planta, utilizou-se uma muda de umbuzeiro com idade de 150 dias após a germinação da semente, fazendo-se observações e descrições morfológicas. Para cada variável estudada, calculou-se a média, o desvio-padrão e os valores de máximo e mínimo.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado

com cinco tratamentos de superação de dormência: (T1) ausência de corte na cápsula da semente; (T2) 1 corte na cápsula da semente; (T3) 2 cortes na cápsula da semente; (T4) 3 cortes na cápsula da semente e (T5) 4 cortes na cápsula da semente, com quatro repetições de 20 sementes para cada tratamento. Os dados da germinação foram submetidos à regressão logística para dados binomiais, aplicando-se o teste qui-quadrado.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Verificou-se que aos 15 dias após a semeadura, 10% das plântulas haviam emergido (Figura 1). Após 120 dias da semeadura, atingiu-se o percentual cumulativo de 90%, confirmando a lentidão e a desuniformidade do processo de germinação de sementes desta espécie, conforme relatado por Campos (1986). Araújo et al. (2000) plantaram sementes de umbu em substrato de areia lavada, e obtiveram mudas para repicagem 75 dias após a semeadura. As dificuldades no processo de germinação de umbu têm sido consideradas como dormência da semente (CAMPOS, 1986), entretanto, Toledo & Marcos Filho (1977) afirmaram que as sementes de umbu não são dormentes, pois sementes dormentes não germinam mesmo quando submetidas a tratamentos.



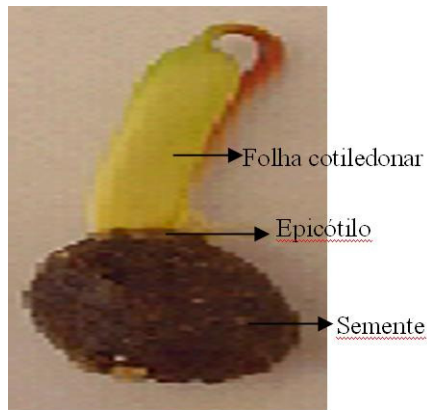
**Figura 1.** Percentual cumulativo de emergência de plântulas de umbuzeiro em função dos dias após a semeadura.

Para os valores médios dos tratamentos, observou-se que o maior percentual de plântulas emergidas (25 %) ocorreu no intervalo de 30 – 45 dias após a semeadura, porém, quando se analisou o percentual cumulativo, verificou-se que o máximo ocorreu aos 120 dias após a semeadura. Não se observou diferença significativa entre os tratamentos avaliados, de forma que independente da quantidade de cortes na semente, não houve influência na germinação.

Campos (1986) realizou um trabalho com sementes de umbu, imersas em água, imersas em uma solução de ácido giberélico e com um corte em bisel das duas camadas externas do endocarpo e com a terceira camada do endocarpo entreaberta para facilitar a penetração da água, obtendo um percentual significativo

de germinação em relação as sementes normais (testemunha). Silva e Silva (1984) obtiveram índices satisfatórios de germinação de sementes de imbuzeiro desprovidas de endocarpo.

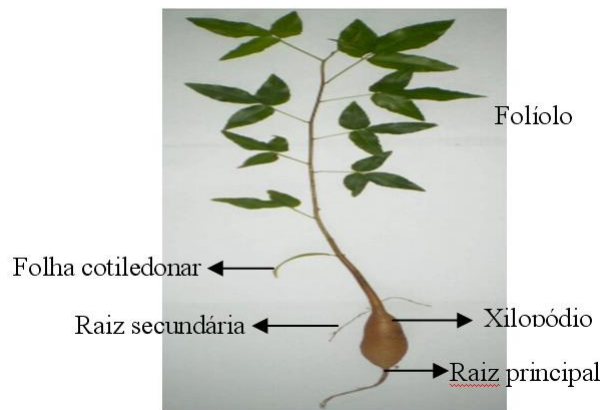
Quanto à caracterização da plântula, pode-se verificar que aos quatro dias após a emergência, ela já apresenta cotilédone em pleno crescimento (Figura 2). Cavalcanti et al. (2000) verificou que as sementes de umbu, dois dias após a germinação, apresentam o cotilédone em desenvolvimento. As plantas de umbuzeiro apresentam folhas imparipenadas, com três folíolos, pecíolo longo e reto. As folhas trifolioladas são de cor verde-escuro, subsésseis, com ambas as faces glabras, forma lanceolada, ápice agudo e bordas serrilhadas (Figura 3).



**Figura 2.** Plântula de umbuzeiro com quatro dias de emergência (Adaptado da EMBRAPA Semi-árido Petrolina - PE 2005).

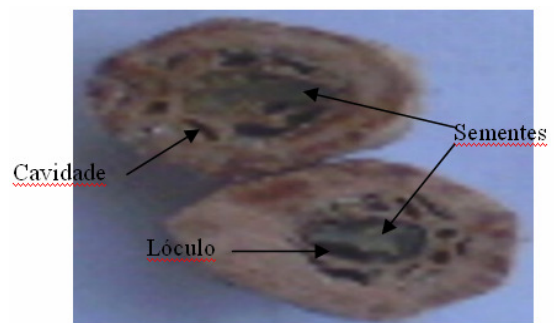
O hipocótilo apresenta-se longo, cilíndrico, de cor castanha e reta, até próximo ao epicótilo. Já o epicótilo apresenta-se cilíndrico, curto, herbáceo, de cor verde-claro. O sistema radicular é do tipo pivotante, com a formação de um xilopódio de cor marrom e polpa branca e adocicada, no qual existem raízes secundárias. Após a formação da planta, a folha cotiledonar ainda permanece aderida à mesma durante algumas semanas, mesmo após a formação do xilopódio (Figura 3).

Observando-se a semente cortada transversalmente, verificou-se que o endocarpo apresenta-se envolvido por um conjunto de fibras adensadas, apresentando um único lóculo disposto no centro da cápsula, sendo classificada como unilocular, apresentando algumas cavidades (Figura 4). De acordo com Almeida (1987), a semente de umbuzeiro apresenta tamanho variado, com uma camada de fibras adensadas, conferindo-



**Figura 3.** Planta de umbuzeiro com xilopódio formado e folha cotiledonar aderida à planta.

lhe bastante resistência, dificultando assim a penetração de água, e conseqüentemente, sua germinação.



**Figura 4.** Corte transversal de sementes de umbu.

O estudo morfológico das sementes e plântulas, além de fornecer informações sobre a germinação, armazenamento, viabilidade e métodos de semeadura, auxilia em trabalhos de análise do ciclo vegetativo das espécies, fornecendo subsídios na sua identificação. Com base em ilustrações obtidas, pode-se facilitar e

padronizar a identificação (ALMEIDA, 1987).

Através do estudo biométrico de endocarpos de umbu foi possível verificar que o comprimento variou de 15,30 a 36,0 mm, com média de 25,25 mm. Quanto ao diâmetro, observou-se variação nos valores de 9,00 – 25,30 mm, com média de 15,00 mm; já o peso variou de 1,17 a 2,45 g, com média 1,91 (Tabela 2).

De acordo com Carvalho & Nakagawa (1983), as sementes de maior tamanho, geralmente, foram mais bem nutridas durante o seu desenvolvimento, possuindo embriões bem formados e com maior quantidade de substâncias de reserva, sendo, conseqüentemente, as mais vigorosas. Popinigis (1977) afirmou que o tamanho da semente, em muitas espécies, é indicativo de sua qualidade fisiológica. Assim, dentro do mesmo lote, as sementes pequenas apresentam menor germinação e vigor do que as sementes de tamanho médio e grande.

#### 4. CONCLUSÕES

O maior percentual de plantas emergidas foi observado no intervalo de 30-45 dias após a semeadura, sendo que o percentual cumulativo de 90% foi atingido aos 120 dias após a germinação;

A semente de umbu é unilocular, sendo o mesmo disposto no centro da cápsula;

As sementes de umbu apresentam peso médio de 1,91 g, comprimento médio de 20,25 mm e diâmetro médio de 15,00 mm;

O sistema radicular é do tipo pivotante, com a formação de um xilopódio de cor marrom e polpa branca e adocicada, no qual existem raízes secundárias;

A emergência de plântulas não foi influenciada pelos tratamentos.

**Tabela 2.** Biometria do endocarpo de umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.).

	Comprimento (mm)	Diâmetro (mm)	Peso(g)
Média	25,25	15,00	1,91
Desvio padrão	2,816	2,676	0,32
Maximo	36,00	25,30	2,45
Mínimo	15,30	9,00	1,17

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. A. C. Quebra de dormência em sementes de umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Câm.). **Revista Nordestina de Armazenamento**, Campina Grande, V. 4, n. 1, p. 3-18, 1987.
- ARAÚJO, F. P. de; SANTOS, C. A. F.; CALVALCANTI, N. de B. **Cultivo do umbuzeiro**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2000. 6p. (Embrapa Semi-Árido. Instruções técnicas, 24).
- CAMPOS, C. de O. **Estudos da quebra de dormência da semente do umbuzeiro (*Spondias tuberosa*, Arr. Camara)**. 1986. 71p. Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1986.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Campinas: Fundação Cargill, 1983. 429p.
- CAVALCANTI, N. de B.; RESENDE, G. M.; BRITO, L. T. de L.; ANJOS, J. B. dos; ARAÚJO, F. P. de. **Doce de imbu**. Petrolina: Embrapa Semi-árido, 2000. 6p. (Instruções técnicas, 36).
- MELO, M. G. G. **Análise morfológica de sementes, germinação e plântulas de cinco espécies arbóreas em sistemas agroflorestais na Amazônia**. 2001.112f.
- MENDES, B. V. **Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.): importante fruteira do semi-árido**. Mossoró. ESAM, 1990. 66p. (Coleção Mossoroense, Série C).
- POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília: AGIPLAN, 1977. 289 p.
- SILVA, A. Q. da; SILVA, M. A. da G. O. Observações morfológicas e fisiológicas sobre *Spondias tuberosa* A. Cam. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 25, 1974, Mossoró. **Anais...** Recife: Sociedade Botânica do Brasil, 1976. p. 5-15.
- SILVA, H.; SILVA, A. Q. da; OLIVEIRA, A. R.; CAVALCANTE, F. B. Algumas informações pomológicas do umbuzeiro da Paraíba: características tecnológicas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9, 1987, Campinas, SP. **Resumos**. Campinas: SBF, 1987. p. 691-696.
- SILVA, H.; SILVA, A. Q. da; ROQUE, M. L.; MALAVOLTA, E. Composição mineral do umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7, 1983, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBF/EMPASC, 1984. p. 1129-1134.
- SOUZA, F. X. ***Spondias* agroindustriais e seus métodos de propagação**. Fortaleza, Embrapa - CNPAT / SEBRAE/CE, 1998. 28p. (Documentos, 27).
- TOLEDO, F. F. de; MARCOS FILHO, J. **Manual de sementes: tecnologia da produção**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1977. 222p.