



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

INFLUÊNCIA DA ÉPOCA DE COLETA E ARMAZENAMENTO NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DA SEMENTE DE CUMARU

Assíria Maria Ferreira da Nóbrega Lúcio¹; Gírlânio Holanda da Silva²; Izabela Souza Lopes²

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência da época de coleta e do armazenamento na qualidade fisiológica de *Amburana cearensis*. Foram coletadas sementes de Cumaru no município de Malta-PB, em duas épocas: 2007 e 2008. As sementes foram submetidas a quatro tratamentos: T1 = testemunha, T2 = escarificação manual com lixa nº 80 (sementes coletadas em 2007), T3 = testemunha, T4 = escarificação manual com lixa nº.80 (sementes coletadas em 2008). Nos testes de germinação, foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com 4 repetições de 25 sementes. Através de avaliações diárias durante 21 dias, verificaram-se as características de porcentagem de emergência, primeira contagem de emergência, índice de velocidade de emergência, comprimento e massa seca das plântulas. Os efeitos dos diferentes tratamentos na germinação das sementes foram avaliados através da análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade. Após a análise, constatou-se que as sementes coletadas em 2008 denotaram maior potencial germinativo, Não houve diferença significativa entre a testemunha e as sementes escarificadas, mostrando que as sementes de Cumaru não apresentam dormência imposta pelo tegumento.

Palavras-chave: *Amburana cearensis*; caatinga; espécies arbóreas

INFLUENCE OF TIME OF COLLECTION AND STORAGE OF SEEDS ON PHYSIOLOGICAL QUALITY OF SEED CUMARU

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the influence of collection time and storage on physiological quality of *Amburana cearensis*. Were collected seeds of Cumaru in municipio of Malta-PB, two-time: 2007 and 2008. The seeds were subjected to four treatments: T1 = control, T2 = Scarification with sandpaper in 80 (seeds collected in 2007), T3 = control, T4 = Scarification with sandpaper in .80 (seeds collected in 2008). In germination, a randomized experimental design was used, with 4 replicates of 25 seeds. Through daily evaluations for 21 days, there were features of the percentage of emergency, emergency first count, rate of emergence, length and dry weight of seedlings. The effects of different treatments on seed germination were evaluated by ANOVA and Tukey test at 5% probability. After examination, it was found that seeds collected in 2008 indicated greater germination potential, no significant difference between control and scarified seeds, showing that the seeds of Cumaru do not have dormancy imposed by seed coat.

Keywords: *Amburana cearensis*; caatinga; tree species

Trabalho recebido em 07/03/2010 e aceito para publicação em 09/07/2010.

¹ Prof. Dr^a. de Engenharia Florestal da Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Campina Grande-PB. e-mail: amnobrega@ig.com.br

² Graduante de Engenharia Florestal da Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Campina Grande-PB. e-mail: gírlanio_holanda@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Amburana cearensis (Alemão) A.C. Smith (*Torresia cearensis* Alemão), pertencente à família Fabacea, subfamília papilionoidea é uma árvore de caule reto, regular, que chega a atingir 10 a 12 m altura (LIMA, 1989) e até 20m na zona da mata (LORENZI, 1992), revestida por uma casca vermelha – pardacenta, folhas alternadas, com 7-12 folíolos ovados, flores brancas, pequenas e muito aromáticas, frutos achatados e pretos, contendo uma ou raramente duas sementes. No Nordeste, o período de floração ocorre no início da estação seca, entre maio e julho, e a frutificação se dá de agosto a outubro.

A espécie apresenta ampla distribuição geográfica na América do Sul, embora seja considerada nativa do nordeste é encontrado desde Minas Gerais ao Norte da Argentina, sul da Bolívia e Nordeste do Peru (MAIA, 2004).

É encontrada em floresta estacional, estacional semidecidual, restrita, nos afloramentos rochosos ou calcáreos, estacional decidual submontana (oeste da Bahia); em floresta ombrófila densa (floresta atlântica), entrando até a caatinga/mata seca, onde é freqüente. A sua ocorrência no Cerrado e no Pantanal restringe-se às manchas de florestas

estacionais de afloramento calcáreo e suas zonas de transição com o Cerrado *sensu stricto* (MENDONÇA *et al.*, 1998) em áreas bem drenadas e de moderada a elevada fertilidade.

Segundo Hilton-Taylor (2000), por suas qualidades madeireiras tem sido explorada por uma intensa demanda que a coloca entre as espécies vegetais em perigo de extinção.

Além de ser explorado como madeira, o cumaru também é utilizado como medicinais, sendo a casca da árvore e as sementes utilizadas na produção de medicações populares destinadas ao tratamento de afecções pulmonares, tosses, asma, bronquite e coqueluche (BERG, 1986).

A utilização de sementes de baixa qualidade é um dos fatores responsáveis pela formação inadequada de mudas de espécies florestais, com reflexos negativos no estabelecimento e na uniformidade dos povoamentos. Muitas vezes, a semeadura não ocorre logo após a colheita das sementes, sendo necessário o armazenamento em local e condições que permitam sua conservação com o mínimo de deterioração.

A preservação de espécies florestais em bancos de germoplasma, necessariamente passa pelo conhecimento da ecofisiologia e do comportamento da

semente sob armazenamento. Assim, a interação da umidade e da temperatura (BIACHETTI, 1981) a idade e a condução de cultivo (TOLE, 1973), a influência das características genéticas, a sensibilidade a luz e a germinação iniciais da semente são fatores fundamentais na manutenção da qualidade fisiológica da semente durante o armazenamento (CARNEIRO & AGUIAR, 1993; AGUIAR, 1995).

A partir da maturidade fisiológica, tende a ocorrer diminuição da qualidade das sementes, cuja velocidade de deterioração é influenciada pelos fatores ambientais reinantes na fase de desenvolvimento da semente e no período de armazenamento potencial das sementes (DELOUCHE *et al.*, 1973). Após a colheita, as sementes devem ser armazenadas adequadamente, para reduzir ao mínimo o processo de deterioração, buscando a preservação da sua qualidade até a semeadura. Além de ser um instrumento regulador do mercado, o armazenamento é importante para a conservação de recursos genéticos através de bancos de germoplasma, em que a qualidade das sementes deve ser mantida pelo maior período de tempo possível (CARNEIRO & AGUIAR, 1993).

O armazenamento adquire fundamental importância para as espécies cujas sementes classificadas como de vida

curta, perdem rapidamente sua qualidade fisiológica, como é o caso, do cedro que, de acordo com Andrade-Lima (1972), normalmente suas sementes mantêm a viabilidade até seis meses após a colheita, quando armazenadas em condições ambientais. Figliolia *et al.* (1986/1988) verificaram que, sementes de cedro liofilizadas e desidratadas a níveis de 5,9 a 7,0% e mantidas em condições de ambiente.

Corvello *et al.* (1999), estudando a época e o tempo de armazenamento de sementes de cedro (*Cedrela fissilis* Vell.), verificaram que câmara fria mostrou-se eficiente no armazenamento desta semente por 12 meses.

Entretanto não há informações sobre o comportamento de armazenamento da semente de *Amburana cearensis*, o que ressalta a necessidade e estudos mais detalhados desta espécie.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a influência da época de colheita e do tempo de armazenamento na qualidade fisiológica de *Amburana cearensis*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Frutos maduros de *Amburana cearensis* foram coletados de dez árvores matrizes em duas épocas distintas em 2007 e 2008 numa área de Caatinga, localizada no município de Malta-PB. O local com

latitude Sul de 07° 01' e 37° 17' Longitude Oeste, com altitude média de 250 m. O clima da região é do tipo BSh (quente e seco), com precipitação média que oscila entre 250 e 800 mm anuais, concentrada principalmente nos meses de fevereiro a abril, com temperatura média de 29 ° C e vegetação xerófila. Após a coleta os frutos foram depositados em sacos de polietileno e transportados até o laboratório de Análise de Sementes da Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Campina Grande em seguida extraída as sementes e colocadas para secar a sombra e armazenadas, em recipiente plástico e câmara fria com controle de temperatura e umidade até o momento da utilização.

Em agosto de 2009 foi conduzido o teste de germinação em ambiente de laboratório, utilizando-se os seguintes tratamentos: T1 = testemunha (sementes coletadas em 2007), T2 = escarificação manual com lixa nº. 80 (sementes coletadas em 2007), T3 = testemunha (sementes coletadas em 2008), T4 = escarificação manual com lixa nº. 80 (sementes coletadas em 2008). As sementes foram desinfetadas com hipoclorito de sódio a 4% durante 10 minutos, lavadas várias vezes com água destilada e semeadas em caixa gerbox sobre o substrato areia lavadas e

esterilizadas em estufa a 150 °C por 2:00 horas, e previamente umedecidas com água destilada.

A avaliação da qualidade das sementes armazenadas foi realizada pelas seguintes determinações: teor de umidade das sementes: foi com duas amostras de 5,0 gramas de sementes para cada época pelo método de estufa, a $103 \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante 24 horas, seguindo as Regras para Análise de Sementes – RAS (BRASIL, 2009). Germinação: foi conduzido com quatro subamostras de 25 sementes, utilizando como substrato areia lavada, em gerbox de dimensões 11cm x 11cm x 3cm, numa sala mantida à temperatura de 25°C, de acordo com Figliolia (1988). Durante o período de teste, o substrato foi umedecido diariamente por meio de um pulverizador manual e as contagens foram realizadas, diariamente após a semeadura no 3ª dia da semeadura e estendendo até 21ª dia após a semeadura.

A primeira contagem da germinação foi realizada no décimo dia após a semeadura, onde computou-se a porcentagem de plântulas normais. Adotou-se como critério de avaliação da emergência das plântulas a emissão do hipocótilo acima do solo. Índice de velocidade de germinação (IVG) – conduzido em conjunto com o teste de germinação, com contagens diárias do

número de plântulas emergidas até 21 dias após a semeadura. A seguir, foi dividido o número de plântulas emergidas a cada dia pelo número de dias transcorridos da semeadura e o índice de velocidade de emergência foi obtido pela soma dos índices diários, calculado conforme a fórmula proposta por Maguire (1962).

No final do teste de germinação, a parte aérea e a raiz primária das plântulas normais em cada repetição foram medidas com o auxílio de uma régua graduada em centímetros, sendo os resultados expressos em centímetros por plântula, os diâmetros do colo foram obtidos com auxílio de um paquímetro digital de precisão de 0,01mm, os resultados expressos em milímetros por plântula.

O peso seco foi obtido após a conclusão do teste de germinação, em cada tratamento as plântulas normais, após a retirada dos cotilédones, foram pesadas e, em seguida colocadas sacos de papel, em estufa de ventilação forçada, regulada a 80°C, durante 24 horas. Decorrido esse período, as plântulas serão retiradas da estufa, colocadas em dessecadores por 15 minutos e, em seguida pesadas em balança analítica. O resultado é expresso em g/plântulas.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 4 repetições de 25 sementes. Os dados

foram submetidos à análise de variância e os valores de porcentagem e índice de valor de emergência foram transformados em arc seno $\sqrt{\% + 100}$ e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa ASSISTAT versão 2009.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os lotes de sementes de cumaru utilizadas no experimento apresentaram teores de umidade de 9,65% para as sementes coletadas em 2007 e 14,31% para as coletadas em 2008. Em todos os tratamentos a germinação ocorreu em 21 dias após a semeadura. Os resultados obtidos no teste de vigor e germinação nas diferenças épocas de coletas encontram-se na Tabela 1. Houve diferença significativa entre as épocas de coletas para tanto para a porcentagem de germinação como para o índice de velocidade de germinação, portanto verifica-se que as sementes coletadas em 2008 apresentaram valores superiores de germinação e velocidade de germinação em relação as coletadas em 2007. Resultado semelhante foi encontrado por Santos *et al.*, (2007), com sementes de *Schinopsis brasiliensis*.

O tratamento escarificação apresentou valores de germinação inferior ao controle, não havendo diferença

significativa entre eles para as épocas testadas. Isto mostra que a espécie em estudo não apresenta dormência tegumentar (Tabela 1).

Angelim *et al.*, (2007) em trabalhos realizados com sementes de Cumaru, também verificaram que a escarificação com lixa não surtiu efeito benéfico na germinação.

Medeiros Filho *et al.*, (2002) relataram que a escarificação mecânica provoca fissuras no tegumento, aumentando a permeabilidade e permitindo a embebição e, conseqüentemente, o início da germinação.

Em vários trabalhos, a escarificação mecânica foi empregada, com sucesso, na superação da dormência das sementes de *Bauhinia divaricata* (ALVES *et al.*, 2004), *Ormosia arbórea* (LOPES *et al.*, 2004) de *Ormosia nitida* (LOPES *et al.*, 2006) de *Trifolium riograndense* Burkart (SUÑÉ e FRANKE, 2006) e de *Parkia platycephala* Benth, (NASCIMENTO *et al.*, 2009).

Quanto ao índice de velocidade de germinação, foi verificada diferença estatística entre as sementes de 2007 e 2008. Os maiores valores do índice de velocidade de emergência de plântulas de *Amburana cearensis* ocorreram com as sementes intactas de 2008.

Tabela 1. Resultados da análise de variância referente aos dados da germinação e índice de velocidade de germinação obtidas em sementes de Cumaru (*Amburana cearensis*), submetidas duas épocas de coleta.

Tratamentos	Emergência		IVG
	%	(arc seno $\sqrt{\% + 100}$)	
T1 (Testemunha 2007)	13,5 b	21,47 b	1,15 c
T2 (Escarificada 2007)	11,25 b	19,49 b	1,35 bc
T3 (Testemunha 2008)	24,50 a	29,66 a	1,99 a
T4 (Escarificada 2008)	21,50 a	27,52 a	1,89 ab
DMS	6,23	4,99	0,63
CV (%)	16,78	9,69	18,86
Fc	18,14 **	16,50**	7,35 **

Médias seguidas da mesma letra na coluna não difere estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Na Tabela 2 encontram-se os dados referentes ao comprimento da parte aérea, raiz e diâmetro do colo das plântulas. Observa-se que a época de coleta e o

tempo de armazenamento influenciaram o comprimento e a altura das plântulas. Porém os maiores valores foram obtidos com as plântulas oriundas de sementes de

2008. Enquanto ao diâmetro não houve escarificadas em 2008 apresentou menor entre os tratamentos e as sementes diâmetro.

Tabela 2. Média de altura da parte aérea, comprimento da raiz e diâmetro do colo da semente de cumaru.

Tratamento	Altura da parte aérea (cm)	Comprimento da Raiz (cm)	Total (cm)	Diâmetro do colo (mm)
T1	14,33 b	4,18 b	18,51 b	2,42 a
T2	15,12 ab	4,49 b	19,07 b	2,21 ab
T3	18,22 a	8,64 a	24,70 a	2,08 ab
T4	18,46 a	6,16 b	25,62 a	1,95 b
Dns	3,45	2,48	4,82	0,45
CV	9,94	20,09	10,43	9,95
Fc	6,61**	12,01**	10,10**	3,43ns

Médias seguida da mesma letra na coluna não difere estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey

Com relação ao peso seco das raízes, verifica-se que não houve diferença significativa entre os tratamento, entretanto as sementes coletadas em 2008 sem tratamentos originaram plântulas com maior peso seco das raízes (Tabela 3). Em

Acacia mearnsii, a escarificação mecânica por 15 segundos também foi responsável pelos maiores valores de comprimento da raiz das plântulas (ROVERSI *et al.*, 2002).

Tabela 3. Média de peso seco de plântula de cumaru (*Amburana cearensis*) provenientes de duas épocas de coleta.

Tratamento	Peso seco (g)		
	Parte aérea	Raíz	Total
T1	0,46b	0,20a	0,76 a
T2	0,48ab	0,20a	0,69 a
T3	0,55ab	0,26 a	0,81 a
T4	0,69 a	0,20 a	0,89 a
Dns	0,22	0,12	0,39
CV	19,26	27,92	24,07
Fc	3,82*	0,91ns	0,8 ns

Médias seguida da mesma letra na coluna não difere estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey

4. CONCLUSÕES

Os dados mostraram que o potencial germinativo, a velocidade de germinação, comprimento e a altura de plântulas foram influenciados pela época de coleta e tempo de armazenamento de sementes de *Amburana cearensis*. Com relação aos tratamentos testados, as testemunhas mostraram maiores valores de germinação em relação às escarificadas nas épocas avaliadas, mostrando que as sementes não apresentam dormência tegumentar.

5. REFERÊNCIAS

- AGUIAR, I. B. Conservação de sementes. In: SILVA, A.; PINA-RODRIGUES, F.C.M, FIGLIOLA, M.B. **Manual Técnico de sementes florestais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1995, p.33-44(Série Registro, 14).
- ALVES, A. U. et al. Superação da dormência em sementes de *Bauhinia divaricata* L. **Acta Botânica Brasileira**, v.18, n.4, p.871-879, 2004.
- ANDRADE-LIMA, D. Algumas considerações sobre a cultura do cedro no Brasil. **Boletim Técnico do Instituto de Pesquisas Agronômicas**, Recife, v.54, p.5-10, 1972.
- ANGELIM ,A. E. S.; MORAES J. P. S.; SILVA, J. A. B.; GERVÁSIO, R. C R. G. Germinação e Aspectos Morfológicos de Plantas de Umburana de Cheiro (*Amburana cearensis*) Encontradas na Região do Vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 1062-1064, jul. 2007 (Nota científica).
- BERG, M.E.V.D. Formas atuais e potenciais de aproveitamento das espécies nativas exóticas do Pantanal Mato-Grossense. In: Simpósio sobre recursos naturais e sócio econômicos do pantanal, Corumbá, Embrapa - UFMS, 1984. **Anais**, Brasília, (EMBRAPA-CPAC. Documentos, 5), Pp. 131-136, 1986.
- BIANCHETTI, A. Tecnologia de sementes de essências florestais. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 3, n.º 3, p. 27- 46, 1981.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Regras para Análise de Sementes. Brasília, Secretaria Nacional de Defesa. **Agropecuária**, 2009, 398p.
- CARNEIRO, J.G.A.; AGUIA, I.B. Armazenamento de sementes. In. AGUIAR, I.B.; PINA-RODRIGUES, F.C.M. FIGLIOLA, M.B. **Sementes Florestais Tropicais**. Brasília: ABRATES, P. 333- 350, 1993.
- CORVELLO, W. B. V.; VILLELA, F. A.; NEDEL, J. L.; PESKE, S. T. Época de colheita e armazenamento de sementes de cedro (*cedrela fissilis* vell.). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 21, n.º 2, p.28-34, 1999.
- DELOUCHE, J.C.; MATTHES, R.K.; DOUGHERTY, G.M. & BOYD, A.H. Storage of seeds in tropical and sub-tropical regions. **Seed Science & Technology**, Zürich, v.1, n.2, p.671-700, 1973.
- FIGLIOLA, M. B. Conservação de sementes de essências florestais. **Boletim Técnico do Instituto Florestal**, São Paulo, v.43, p.1- 18, 1988.
- FIGLIOLA, M.B; SILVA, A.; JARDIM, D.C.P. & YWAME, M.S.S. **Viabilidade de sementes liofilizadas de essências florestais nativas**. Silvicultura em São Paulo,

- São Paulo, v.20/22, p.47- 55, 1986/1988.
- HILTON-TAYLOR, C. (compiler) 2000. **2000 IUCN Red List of Threatned Species**. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Kanegae, M.F.; Braz, V. Da S. & Franco, A.C. 2000. Efeitos
- LIMA, D. A. **Plantas da Caatinga**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 1989.
- LOPES, J. C.; DIAS, P. C.; MACEDO, C. M. P. Tratamentos para acelerar a germinação e reduzir a deterioração das sementes de *Ormosia nitida* Vog. **Revista Árvore**, Viçosa, v.30, n.2, p.171-177, 2006.
- LOPES, J. C.; DIAS, P. C.; MACEDO, C. M. P. Tratamentos para superar a dormência de sementes de *Ormosia arborea* (Vell.) Harms. **Brasil Florestal**, n.80, p.25-35, 2004.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Ed. Plantarium, 352p, 1992.
- MAGUIRE, J. B. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence vigor. **Crop Science**, v.2, n.1. P.176-177, 1962.
- MAIA, G. N. Catingueira. In: MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: Leitura e Arte, p.159-169, 2004.
- MEDEIROS FILHO, S.; FRANÇA, E. A.; INNECCO, R. Germinação de sementes de *Operculina macrocarpa* (L.) Farwel e *Operculina alata* (Ham.) Urban. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.24, n.2, p.102-107, 2002.
- MENDONÇA, R.; FELFILI, J.M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T.S. & NOGUEIRA, P.E.N. **Flora vascular do Cerrado**. In: S. Sano & S. Almeida (eds.). Cerrado: ambiente e flora. EMBRAPA-CPAC, Planaltina. Pp. 287-556. 1998.
- NASCIMENTO, I. L., ALVES, E. U., BRUNO, R. L. A. , GONÇALVES E. P., COLARES, P. N. Q. MEDEIROS, M. S. Superação da dormência em sementes de faveira (*Parkia platycephala* Benth). **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.33, n.1, p.35-45, 2009.
- ROVERSI, T. *et al.* Superação da dormência em sementes de acácia negra (*Acacia mearnsii* Willd.). **Revista Brasileira de Agrociência**, v.8, n.2, p.161-163, 2002.
- SANTOS, A. P. B; NASCIMENTO, M. F. S.; SANTOS, F. S. E.; FAZOLLO, R.; SIQUEIRA FILHO, J. A. Analise da germinação de sementes de *Schinopsis brasiliensis*. ENGL. (Anacardiaceae) sob o efeito do tempo de coleta. Resumo **XXX Reunião Nordestina de Botânica: uso sustentável da Flora e inclusão social**. Crato –Ce. 2007.
- SUÑÉ, A. D.; FRANKE, L. B. Superação de dormência e metodologias para testes de germinação em sementes de *Trifolium riograndense* Burkart e *Desmanthus depressus* Humb. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.28, n.3, p.29-36, 2006.
- TOLE, V. K. Effects of light, temperature and their interactions on germination of seeds **Seed Science & Technology**, Zurich, n.1, v.2, p. 339-396, 1973.