

## GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE CUMARU EM FUNÇÃO DE DIFERENTES CLASSES DE TAMANHO

### GERMINATION OF CUMARU SEEDS ACCORDING TO DIFFERENT SIZE CLASSES

SILVA, WTM<sup>1</sup>; VASCONCELOS, ADM<sup>1</sup>; LUCENA, RJ<sup>1</sup>; LEITE, AP<sup>2</sup>; SOUTO, PC<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Campina Grande, mestrandos do PPGCF/UFCG/CSTR, CEP 58708-110, PATOS-PB. Brasil. [whenderson.ob@gmail.com](mailto:whenderson.ob@gmail.com); [alexandrodmv@hotmail.com](mailto:alexandrodmv@hotmail.com); [rosivania.jl@hotmail.com](mailto:rosivania.jl@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal da Paraíba, doutorando em agronomia CEP 58397-000, AREIA-PB. Brasil. [arlistonpereira@gmail.com](mailto:arlistonpereira@gmail.com);

<sup>3</sup>Universidade Federal de Campina Grande, Professora do PPGCF/UAEF/UFCG, CEP 58708-110, PATOS-PB, Brasil. [pcarneirosouto@yahoo.com.br](mailto:pcarneirosouto@yahoo.com.br)

**RESUMO:** Objetivou-se neste trabalho avaliar a partir de diferentes classes de tamanho, a germinação de sementes de *Amburana cearensis* (Allemão) A.C Smith. Para o estudo foram separados 20 lotes contendo 50 sementes cada, totalizando 1.000 sementes que foram dimensionadas quanto ao comprimento, largura e espessura. Após a obtenção dos dados foi calculada a amplitude de acordo com Paiva (1982), com objetivo de delimitar o número de classes (k), por meio da equação de Sturges. A germinação foi conduzida em câmara de germinação, sendo utilizada a temperatura constante de 30 °C, sob luz alternada de 12 em 12h. Foram utilizadas quatro repetições de 25 sementes, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado (DIC), sendo para isso utilizadas as sementes das cinco classes mais abundantes. Realizou-se a semeadura das sementes em papel Germitest®, sendo o teste de germinação avaliado do quarto ao décimo quinto dia de semeadura. O IVG foi determinado segundo a metodologia proposta por Maguire (1962). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey com 5% de probabilidade. O tamanho das sementes não influenciou na germinação das sementes de cumaru, assim como o IVG não foi influenciado pelas classes de sementes avaliadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Amburana cearensis* (Allemão) A.C Smith; IVG; Sturges.

**INTRODUÇÃO:** A *Amburana cearensis* (Allemão) A.C Smith, popularmente conhecida como cumaru, é uma espécie de porte arbóreo, pertencente à família Fabaceae, nativa do sertão nordestino (CANUTO e SILVEIRA, 2006), com madeira moderadamente pesada, utilizada na marcenaria em geral e mobiliário fino (LORENZI, 2002).

Os frutos do cumaru são deiscentes, contendo uma semente alada, com mecanismos de dispersão anemocórica. Devido a dispersão, as sementes caem longe da árvore matriz, o que dificulta a colheita para fins de produção de mudas, favorecendo o ataque de pragas e patógenos, quando expostas por longo período no chão (SILVA et al., 2013).





O fator dispersão também está relacionado com a biometria da semente e com o estabelecimento de plântulas, além de ser utilizada para diferenciar espécies pioneiras e não-pioneiras em florestas tropicais. A classificação das sementes por tamanho é uma estratégia que pode ser adotada para padronizar a emergência das plântulas e para a obtenção de mudas de tamanho semelhante ou de maior vigor (CARVALHO E NAKAGAWA, 2000).

A utilização de sementes é a maneira mais usual de propagação para obtenção de mudas e é também considerada mais fácil e econômica do que a propagação vegetativa e a micro propagação (SILVEIRA et al., 2002). Porém, o sucesso na utilização de sementes depende de que ocorra uma germinação rápida e uniforme, seguida por uma emergência das plântulas eficaz, pois quanto mais tempo a plântula demorar a emergir e permanecer nos estádios iniciais de desenvolvimento, mais vulnerável estará às condições adversas do meio (MARTINS et al., 2000).

Independentemente de família, gênero, ou espécie, há poucos estudos e bases literárias hoje no nordeste sobre testes de germinação de espécies nativas, incluindo o cumaru dentro desse quadro (SILVA, 2011). Conhecer estudos relacionados à germinação de sementes é de grande importância para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de técnicas que visam à conservação do meio ambiente e em geral a manutenção e conservação genética visando a propagação dessas espécies (ALVES et al., 2008).

Diante do exposto, objetivou-se neste trabalho avaliar a partir de diferentes classes de tamanho, a germinação de sementes de *Amburana cearensis* (Allemão) A.C Smith.

**METODOLOGIA:** O trabalho foi realizado no Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande, em Patos-PB, localizado nas coordenadas geográficas de 7°01'00" S e 37°17'00" W. O clima da região segundo a classificação de Köppen tipo BSh, (ALVARES et al., 2014), como quente e seco, com duas estações bem definidas, uma chuvosa e outra seca. Apresenta precipitação média anual de 600 mm, temperatura média de 30°C e umidade relativa do ar em torno de 55%.

A coleta das sementes foi realizada no município de Catolé do Rocha-PB (06°20'38" S e 37°44'48" W), com altitude média de 272m. Foram retirados frutos de várias matrizes aleatórias, sendo considerados os frutos maduros que foram acondicionados em sacos plásticos e levados para o Laboratório de Nutrição Mineral de Plantas (LabNut) da Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal/UFCG em Patos – PB onde foram feitas as avaliações.

Para mensuração do tamanho das sementes, retirou-se a ala das sementes sendo, em seguida, separados 20 lotes contendo 50 sementes cada, totalizando 1.000 sementes que foram dimensionadas quanto ao comprimento, largura e espessura, sendo para isso utilizado um paquímetro digital de 0,1 mm. As sementes visualmente danificadas foram descartadas e substituídas.

Após a obtenção dos dados foi calculada a amplitude (diferença entre maiores e menores valores) de acordo com Paiva (1982), com objetivo de delimitar o número de classes (k), por meio da equação de Sturges:  $K = 1 + 3,33 \log n$ , em que K = número de classes; n = número de dados avaliados. O intervalo de classes foi determinado pela







seguinte fórmula:  $h = k / at$  em que:  $h$  = intervalo de classes,  $k$  número de classes e  $at$  = amplitude de classes.

A germinação foi conduzida em câmara de germinação no LabNut/UFCG, campus de Patos-PB, sendo utilizada a temperatura constante de 30 °C, sob luz alternada de 12 em 12h, utilizando-se lâmpadas fluorescentes simulando a luz do dia. Foram utilizadas quatro repetições de 25 sementes, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado (DIC), sendo para isso utilizadas as sementes das cinco classes mais abundantes da variável comprimento, sendo assim determinadas: Classe 1: sementes de 13,22 a 14,02 mm; Classe 2: sementes de 14,02 a 14,82 mm; Classe 3: sementes de 14,82 a 15,62 mm; Classe 4: sementes de 15,62 a 16,42 mm e Classe 5: sementes de 16,42 a 17,22 mm.

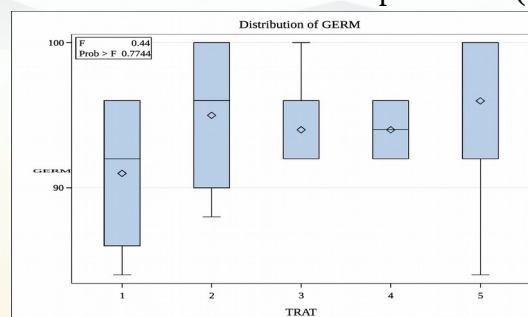
As sementes foram desinfetadas com hipoclorito de sódio a 10,0%, por 5 minutos, e lavadas com água destilada por cinco vezes. Realizou-se a semeadura das sementes em papel Germitest®, que foi esterilizado em autoclave a 120 °C por duas horas, em que foi umedecido com água destilada, na quantidade equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco.

O teste de germinação foi avaliado do quarto ao décimo quinto dia de semeadura, diariamente e no mesmo horário, onde se adotou como critério de germinação o surgimento do hipocótilo com mais de 1 mm de comprimento. O índice de velocidade de emergência e de germinação foi determinado segundo a metodologia proposta por Maguire (1962).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey com 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico Sisvar versão 5.6 (FERREIRA, 2014).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** De acordo com a ANOVA realizada, não foram verificadas significâncias pelo teste F entre as classes de sementes avaliadas.

O tamanho das sementes não influenciou na germinação de sementes de *Amburana Cearensis*, variando de 91% de germinação no tratamento de menor classe de comprimento até 96% de germinação no tratamento com comprimento maior. Nos tratamentos das classes de comprimento médio houve uma germinação mais uniforme do que nos tratamentos com menores e maiores comprimentos (Figura 1).



**Figura 1.** Germinação de sementes de cumaru submetidas a diferentes classes de comprimento.

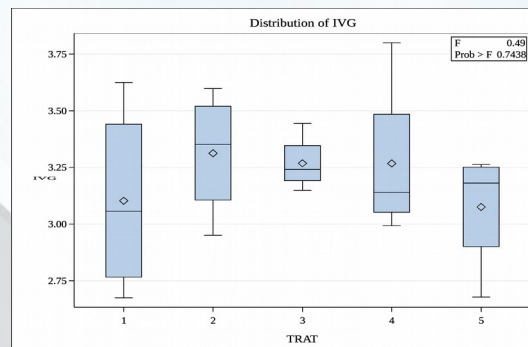
Os diferentes tamanhos de sementes também não afetaram a germinação de sementes de *Macadamia integrifolia* (RÊGO et al., 1991), *Acacia Senegal* (L.) de Willd





(TORRES, 1994), e de *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (CASTRO e DUTRA, 1997).

Na classe de sementes médias ocorreu uma melhor distribuição dos dados, isso pode ter acontecido devido a essas sementes serem mais tolerantes a condições do clima em que estão respondendo mais positivamente. Aguiar et al. (1996) observaram que a germinação das sementes grandes de *Caesalpinia echinata* foi aproximadamente três vezes maior que a das pequenas. O índice de velocidade de emergência não foi influenciado pelas classes de sementes avaliadas. Silva et al (2013) também não verificaram diferenças estatísticas entre os diferentes tamanhos das sementes avaliadas (Figura 2).



**Figura 2.** Índice de Velocidade de Germinação de sementes de cumaru submetidas a diferentes classes de comprimento.

O IVG teve uma menor variação no tratamento de classe média e uma maior variação nos tratamentos de classes menores e maiores. Krzyzanowski et al. (1999) relataram que sementes menores, por necessitarem de menor quantidade de água, são as primeiras a germinar sendo assim a tendência de as sementes de menor tamanho apresentarem maior velocidade de germinação em algumas espécies está de acordo com essas observações. Em sementes de *Macadamia integrifolia* (RÊGO et al., 1991), o IVG também não foi afetado pelo tamanho das sementes.

Resultados divergentes foram obtidos com sementes de *Paullinia cupana* (FRAZÃO et al., 1983), de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden (BARBOSA e CAMPELLO, 1985), em que as sementes maiores apresentaram índices de velocidade de germinação superiores aos daquelas de menor tamanho. Brown e Mayer (1986) relataram que o IVG nem sempre consegue identificar as diferenças entre lotes ou tratamentos, podendo resultar em valores semelhantes de subamostras de sementes com comportamento distinto quanto ao vigor.

**CONCLUSÕES:** O tamanho das sementes não influenciou na germinação das sementes de cumaru, assim como o IVG não foi influenciado pelas classes de sementes avaliadas.

**AGRADECIMENTOS:** Ao Laboratório de Nutrição Mineral de Plantas da UFCG/CSTR (LabNut).

**REFERÊNCIAS:** AGUIAR, F.F.A. et al. Influência do tamanho sobre a germinação de sementes de *Caesalpinia echinata* Lam. (pau-brasil). **Revista Brasileira de Sementes**, v.18, n.2, p.283-285, 1996.





ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, V. 22, N. 6, p. 711–728 2014.

ALVES, E. U.; BRUNO, R. L. A.; ALVES, A. U.; ALVES, A. U.; CARDOSO, E. A.; GALINDO, E. A.; BRAGA JUNIOR, J. M. Germinação e biometria de frutos e sementes de *Bauhinia divaricata* L. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 7, n. 3, p. 193-198, 2007.

BARBOSA, R.I.; CAMPELLO, E.F.C. Efeito do tamanho das sementes na germinação, vigor e crescimento de plântulas de *Eucalyptus grandis* Hill ex-Maiden: In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 4., 1985, Brasília. **Resumos ...** Brasília: ABRATES, 1985. p.151.

BROWN, R.F.; MAYER, D.G. A critical analysis of Maguire's germination rate index. **Journal of Seed Technology**, v.10, n.2, p.101-110, 1986.

CANUTO, K. M.; SILVEIRA, E. R. Constituintes químicos da casca do caule de *Amburanacearensis* A. C. SMITH. **Química Nova**, v. 29, n. 6, p. 1241- 1243, 2006.

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

CASTRO, J.R.; DUTRA, A.S. Influência do tamanho das sementes de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) cv. Cunningham na germinação e no vigor. **Revista Brasileira de Sementes**, v.19, n.1, p.88-90, 1997.

FERREIRA, Daniel Furtado. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciênc. agrotec.** [online]. 2014, vol.38, n.2, pp. 109-112 .

FRAZÃO, D.A.C. et al. Tamanho da semente de guaraná e sua influência na emergência e no vigor. **Revista Brasileira de Sementes**, v.5, n.1, p.81-91, 1983.

KRZYŻANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. 218p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 368 p.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.

MARTINS, C.C.; NAKAGAWA, J.; BOVI, M.L.A.; STANGUERLIM, H. Influência do peso das sementes de palmito-vermelho (*Euterpe espirosantensis* Fernandes) na porcentagem e na velocidade de germinação. **Revista Brasileira de Sementes**, v.22, n.1, p.47-33, 2000.

PAIVA, A.F. **Estatística**. Belo Horizonte: UFMG, 1982. 475p.

RÊGO, F.A.O. et al. Influência do tamanho da semente e escarificação na germinação da macadamia (*Macadamia integrifolia*). **Informativo ABRATES**, v.1, n.4, p.85, 1991.

SILVA, G. L.; MEDEIROS FILHO, S.; ZANDAVALLI, R.B.; PEREIRA, D. S.; SOUSA, G. G. Biometria e emergência de *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Smith em função da coloração do fruto. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 23, n. 4, p. 635-642, out.-dez., 2013.

SILVA, R. B. **Ecofisiologia de sementes de Piptadenia stipulacea (Benth) Ducke**. Recife-PE, Universidade Federal Rural do Pernambuco, 2011. 63p. Dissertação (mestrado em ciências florestais).

SILVEIRA, M.A. M; VILLELA, F.A.; TILLMANN, M.A.A. Maturação fisiológica de sementes de calêndula (*Calendula officinalis* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 24, n. 2, p.31-37, 2002.

TORRES, S.B. Influência do tamanho das sementes de *Acacia gomifera* no desenvolvimento das mudas. **Agropecuária Catarinense**, v.7, n.2, p.5, 1994.

