

## GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Aspidosperma pyrifolium* MART. SUBMETIDAS A ESTRESSES ABIÓTICOS

Camila Firmino de Azevedo

Profa. Dra. do Departamento de Agroecologia e Agropecuária, CCAA/UEPB,

e-mail: camfiraze@bol.com.br

**RESUMO:** A Caatinga é caracterizada como uma região semiárida, apresentando plantas adaptadas fisiologicamente às condições de deficiência hídrica e temperaturas elevadas. Dentre as espécies de importância ecológica, medicinal e madeireira deste bioma, têm-se *Aspidosperma pyrifolium* Mart., conhecida como pereiro, que compõem a vegetação média e aberta típica da Caatinga. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho consistiu em avaliar a qualidade fisiológica de sementes de *A. pyrifolium* submetidas aos estresses térmico e hídrico; bem como identificar adaptações fisiológicas do comportamento germinativo. As sementes de pereiro foram submetidas às temperaturas de 20, 25, 30 e 35°C para análise do estresse térmico, e ao solo com 10, 20, 30, 40, 50 e 60% de capacidade de retenção para avaliação do estresse hídrico. Ao final de 21 dias, foram analisadas as seguintes variáveis: porcentagem de germinação, primeira contagem de germinação e índice de velocidade de germinação. Os dados foram submetidos à análise de variância e posteriormente, foi realizada análise de regressão polinomial, em função das diferentes temperaturas e das capacidades de retenção. As sementes de *A. pyrifolium* apresentam maiores resultados de germinação e vigor nas temperaturas entre 31 e 35°C e no solo entre 30 e 40% de capacidade de retenção, indicando a tolerância da espécie às altas temperaturas e à escassez hídrica. *A. pyrifolium* apresenta adaptações fisiológicas às altas temperaturas e ao estresse hídrico em relação ao comportamento germinativo de suas sementes, facilitando sua sobrevivência e reprodução no semiárido.

**Palavras-chave:** estresse hídrico, estresse térmico, pereiro, qualidade fisiológica, semiárido.

**ABSTRACT:** The Caatinga is characterized as a semiarid region, with plants physiologically adapted to conditions of water stress and high temperatures. Among the species of ecological, medicinal and timber importance this biome, have *Aspidosperma pyrifolium* Mart. known as pereiro, that make up the middle and open vegetation typical of Caatinga. Given the above, the objective of this study was to evaluate the physiological quality of *A. pyrifolium* seeds subjected to thermal and water stresses, as well as identify physiological adaptations of the germination behavior. The *A. pyrifolium* seeds were submitted to temperatures of 20, 25, 30 and 35°C for thermal stress analysis, and the ground with 10, 20, 30, 40, 50 and 60% of retention capacity for water stress evaluation. At the end of 21 days, we analyzed the following variables: germination percentage, germination count first and germination speed index. The data were subjected to variance analysis and subsequently, was held polynomial regression analysis, in function of the different temperatures and retention capacities. The *A. pyrifolium* seeds show higher results of germination and vigor in temperatures between 31 and 35°C and soil between 30 and 40% of retention capacity, indicating the species tolerance to high temperatures and water scarcity. *A. pyrifolium* presents physiological adaptations to high temperatures and water stress in relation to germination behavior of the seeds, facilitating their survival and reproduction in the semiarid.

**Key-words:** pereiro, physiological quality, semiarid, thermal stresses, water stresses.

## INTRODUÇÃO

A Caatinga é caracterizada como uma região semiárida, com plantas adaptadas fisiologicamente às condições de deficiência hídrica e altas temperaturas. Dentre as espécies de

importância ecológica e madeireira, têm-se *Aspidosperma pyriforme* Mart., conhecida como pereiro; que compõe a vegetação média e aberta típica deste bioma (ALVES, 2009).

*A. pyriforme* é lactescente e decídua, dotada de copa pouco alargada e espalhada (MAIA, 2004). Ela é considerada muito frequente no semiárido (ALVES, 2009) e segundo Maia (2004), é uma planta tipicamente xerófita, capaz de adaptar-se a todos os tipos de textura e profundidades do solo, desenvolvendo-se em condições encharcadas ou nos locais mais secos e difíceis de sobreviver. Lorenzi (2002) ressalta que ela é nativa da Caatinga e mesmo nas áreas com maior escassez hídrica, é capaz de rebrotar abundantemente quando cortada.

Pesquisas sobre os processos fisiológicos das sementes são efetivamente o ponto de partida para utilização e exploração de forma racional das espécies nativas, principalmente as do semiárido, cujos trabalhos sobre os mecanismos adotados pelas plantas para adaptarem-se às condições ambientais extremas ainda são insuficientes (MOURA et al., 2011). De acordo com Jeller e Perez (2003), a germinação de sementes de espécies arbóreas tropicais é influenciada principalmente por fatores ambientais e genéticos; dentre eles, o mais crítico é a ausência de condições ótimas de temperatura e disponibilidade hídrica.

Diante do exposto, objetivou-se avaliar a qualidade fisiológica de sementes de *A. pyriforme* submetidas aos estresses térmico e hídrico; bem como identificar adaptações fisiológicas do comportamento germinativo.

## MATERIAIS E MÉTODOS

As sementes de *A. pyriforme* foram coletadas na cidade de Serra Branca/PB, localizada em área de Caatinga, onde também foram adquiridas amostras de solo. Após a coleta, o material foi encaminhado ao Laboratório de Análise de Sementes do Centro de Ciências Agrárias da UFPB, em Areia – PB. As sementes foram beneficiadas e desinfestadas com hipoclorito de sódio a 0,6%, durante 5 minutos, e posteriormente, lavadas em água corrente.

Para análise do estresse térmico, as sementes foram semeadas em bandejas plásticas contendo solo peneirado e umedecido de acordo com as Regras para Análise de Sementes – RAS (BRASIL, 2009). Posteriormente, as bandejas foram mantidas em câmaras de germinação tipo BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), reguladas às temperaturas de 20, 25, 30 e 35°C. Já para avaliação do estresse hídrico, as sementes também foram semeadas em bandejas contendo solo, porém este foi umedecido com seis níveis de capacidade de retenção (10, 20, 30, 40, 50 e 60%); sendo mantidas em BOD, à temperatura alternada de 20-30°C. O solo foi umedecido diariamente, mantendo-se a mesma capacidade de retenção inicial de cada tratamento.

Tanto para o estresse térmico, como para o hídrico, foram utilizadas quatro repetições de 25 sementes por tratamento e posteriormente foram analisadas as seguintes variáveis: porcentagem de germinação (%), primeira contagem de germinação (PCG) e índice de

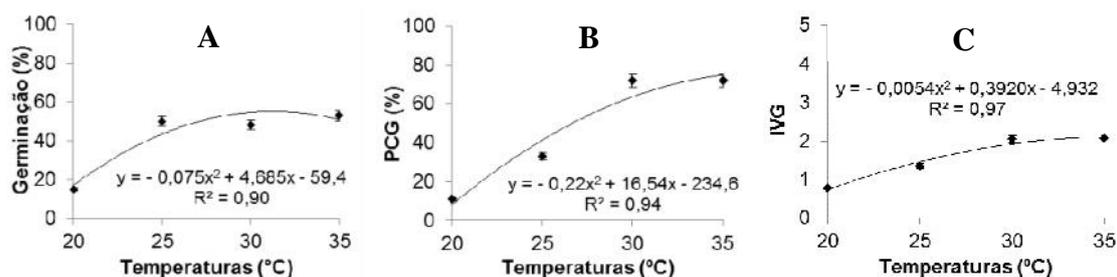
velocidade de germinação (IVG). A % de germinação foi calculada a partir de contagens das sementes germinadas até o 21º dia após a semeadura. A PCG foi feita observando-se a % de sementes germinadas 10 dias após a semeadura. Para o IVG foram feitas contagens diárias do número de sementes germinadas, onde se utilizou a equação descrita por Maguire (1962).

Os dados foram submetidos à análise de variância e posteriormente, foi realizada análise de regressão polinomial, em função das diferentes temperaturas e das capacidades de retenção.

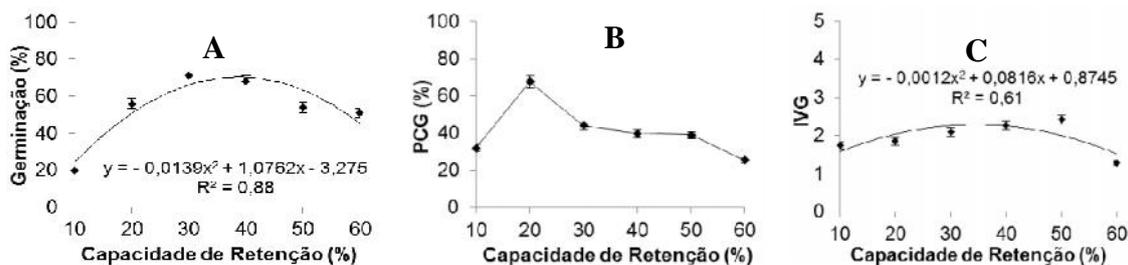
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A germinação das sementes de *A. pyrifolium* foi alterada pelos diferentes tratamentos testados no estresse térmico (Figura 1), com os dados referentes às três variáveis ajustando-se ao modelo quadrático. Em relação à % de germinação, os maiores resultados expressaram-se nas sementes submetidas à temperatura de 31°C, com 55% de germinação. Quanto aos dados referentes ao vigor avaliado pela PCG e IVG, observou-se que os resultados foram superiores com as sementes expostas às temperaturas de 37°C (76%) e 36°C (2,18), respectivamente.

Os tratamentos de estresse hídrico também causaram efeitos na germinação das sementes, exceto na PCG. As variáveis % de germinação e IVG se ajustaram ao modelo quadrático (Figura 2). Os dados referentes à % de germinação mostraram que os maiores índices foram obtidos quando as sementes foram submetidas a 39% de capacidade de retenção (70% de germinação). Em relação ao vigor avaliado pelo IVG, de acordo com os dados ajustados ao modelo quadrático, observou-se valor máximo obtido (2,18) com as sementes semeadas em substrato umedecido com 36% da capacidade de retenção.



**Figura 1.** Porcentagem de germinação, primeira contagem de germinação e índice de velocidade de germinação de sementes de *Aspidosperma pyrifolium* Mart. submetidas ao estresse térmico.



**Figura 2.** Porcentagem de germinação, primeira contagem de germinação e índice de velocidade de germinação de sementes de *Aspidosperma pyrifolium* Mart. submetidas ao estresse hídrico.

De acordo com os resultados obtidos, o pereiro apresentou grande tolerância às altas temperaturas em relação ao comportamento germinativo das sementes; pois de acordo com Tiburcio (2012), a tolerância ao estresse é a aptidão da planta para enfrentar um ambiente desfavorável, que neste caso, são as temperaturas mais altas. Além disso, Kigel (1995) atenta para o fato de que as condições ideais para o desenvolvimento e os mecanismos de adaptação são peculiares para cada espécie e determinadas geneticamente, tendo relação com o ambiente a qual elas são adaptadas.

Temperaturas altas também foram consideradas ideais para a germinação de sementes de outras espécies nativas do Brasil, a exemplo de *Senna macranthera* Irwin (CASSARO-SILVA, 2001), *Anadenanthera pavonina* L. (FONSECA E PEREZ, 1999) e *Caesalpinia pulcherrima* (FONSECA E JACOBI, 2011). No entanto, existem espécies com comportamento diferente. *Aspidosperma tomentosum* Mart., mesmo sendo do mesmo gênero do pereiro, apresentou temperatura ótima para a germinação em torno de 20°C (OLIVEIRA et al., 2011).

Também observou-se bons resultados de germinação na avaliação do estresse hídrico, exceto na capacidade de retenção de 10%. Segundo Kerbauy (2008), embora a deficiência de água no meio possa retardar ou mesmo inibir a germinação em algumas espécies, em outras pode estimular o desenvolvimento inicial da plântula. A germinação foi superior dos 36 aos 40% de capacidade de retenção. Estes resultados vão de encontro com as RAS, que indicam 60% de capacidade de retenção para testes de germinação (BRASIL, 2009), o que é amplamente utilizado em pesquisas com espécies florestais (LUZ et al., 2008). Ferraz e Calvi (2010) atentam para o fato de que as sementes florestais não apresentam o mesmo comportamento fisiológico das sementes cultivadas e que para o umedecimento do substrato utilizado no teste de germinação, devem ser levadas em consideração as exigências de cada espécie.

## CONCLUSÕES

*A. pyrifolium* apresenta adaptações fisiológicas às altas temperaturas e ao estresse hídrico em relação ao comportamento germinativo de suas sementes, facilitando sua sobrevivência e reprodução em ambientes semiáridos.

**AGRADECIMENTOS:** Ao CNPq, pelo apoio financeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, J.J.A. 2009. Caatinga do cariri paraibano. *Geonomos*, v. 17, n. 1, p. 19-25.
- BARBEDO, C.J.; MARCOS FILHO, J. 1998. Tolerância à dessecação em sementes. *Acta Botânica Brasílica*, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 113-204.

- BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. 2009. Regras para análise de sementes. Brasília, 399 p.
- CASSARO-SILVA, M. 2001. Efeito da temperatura na germinação de sementes de manduirana (Caesalpiniaceae). *Revista Brasileira de Sementes*, v. 23, n. 1, p.92-99.
- FERRAZ, I.D.K.; CALVI, G.P. 2010. Teste de germinação. In: LIMA JÚNIOR, M.J.V. Manual de procedimentos para análise de sementes florestais. Manaus: UFAM, p. 55-122.
- FONSECA, S.C.L.; PEREZ, S.C.J.G.A. 1999. Efeito de sais e da temperatura na germinação de sementes de olho-de-dragão (Fabaceae). *Revista Brasileira de Sementes*, v. 21, n. 2, p.70-77.
- JELLER, H.; PEREZ; S.C.J.G.A. 2003. Condicionamento osmótico na germinação de sementes de cássia-do-nordeste sob estresse hídrico, térmico e salino. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. v. 38. n. 9. p. 1025-1034.
- KIGEL, J. 1995. Seed germination in arid and semiarid regions. In: KIGEL, J.; GALILI, G. *Seed development and germination*. New York: Marcel Dekker, p. 645-699.
- KERBAUY, G.B. 2008. Fisiologia Vegetal. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 431 p.
- LORENZI, H. 2002. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de espécies arbóreas nativas do Brasil. v. 2. 3 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 384p.
- LUZ, P.B.; PIMENTA, R.S.; PIZETTA, P.U.C.; CASTRO, A.; PIVETTA, K.F.L. 2008. Germinação de sementes de *Dypsis decaryi*. *Ciência Agrotécnica*, v. 32, n. 5, p. 1461-1466.
- MAIA, G.N. 2004. *Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades*. 1 ed. São Paulo: D&Z Computação Gráfica e Editora. 413 p.
- MAGUIRE, J.D. 1962. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seeding emergence and vigor. *Crop Science*. Madson. v. 2. p. 176-177.
- MOURA, M.R.; LIMA, R.P.; ALVES, A.R.; SILVA, R.B. 2011. Efeito do estresse hídrico e do cloreto de sódio na germinação de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 6, n. 2, p. 230-235.
- OLIVEIRA, A.K.M.; RIBEIRO, J.W.F.; PEREIRA, K.C.L.; SILVA, C.A.A. 2011. Germinação de sementes de *Aspidosperma tomentosum* Mart. (Apocynaceae) em diferentes temperaturas. *Revista Brasileira de Biociências*, v. 9, n. 3, p. 392-397.
- TIBURCIO, A.F.; WOLLENWEBER, B.; ZILBERSTEIN, A.; KONCZ, C. 2012. Abiotic stress tolerance. *Plant Science*, v. 182, p. 1-2.