



# DORMÊNCIA E GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ESPÉCIES LENHOSAS OCORRENTES EM ÁREAS CILIARES DA VEGETAÇÃO DA CAATINGA

G.M. Araújo

E.M.N. Ferraz; E. L. Araújo

1 Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós - Graduação em Botânica, Departamento de Biologia, Área de Botânica, Rua Dom Manoel de Medeiros s.n., 52171 - 900 Dois Irmãos, Recife, PE, Brasil (elcida@db.ufrpe.br); 2 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Avenida Professor Luiz Freire, 500, 50740 - 540 Cidade Universitária, Recife, PE, Brasil Fone: (081) 34455240 - (elbanogueira@superig.com.br)

## INTRODUÇÃO

No nordeste do Brasil, a vegetação da caatinga é a formação vegetal predominante (Araújo *et al.*, 2007a). No interior desta vegetação ocorrem muitos riachos e rios, alguns permanentes e muitos de caráter temporário. Estes corpos hídricos possibilitam o desenvolvimento de uma vegetação com composição florística diferenciada, conhecida como vegetação ciliar. Infelizmente, habitats ciliares são favoráveis ao desenvolvimento de atividades agropecuárias e, devido a isto, a retirada da vegetação dos ambientes ciliares da caatinga é intensa, de forma que a situação de degradação das áreas ciliares é drástica. Hoje, muitas das empresas e companhias que utilizam faixas ciliares precisam elaborar projetos para recuperação ambiental destas faixas. Entre as perguntas existentes na elaboração destes projetos, temos: como ocorre a germinação das sementes de espécies de áreas ciliares?

A germinação é um processo ecofisiológico de extrema importância para manutenção da diversidade, o qual consiste no desenvolvimento das estruturas essenciais do embrião, dando origem a uma plântula (Fenner 1985; Araújo & Ferraz 2003; Borghetti & Ferreira 2004; Araújo *et al.*, 2006; Araújo *et al.*, 2007b). Todavia, por ser um processo ecofisiológico a resposta germinativa da espécie pode ser influenciada pelas condições ambientais predominantes no ambiente. Ou seja, uma espécie que ocorra em tipos vegetacionais distintos pode ter alterações em sua resposta germinativa em função das características ambientais, sendo importante para os projetos de recuperação conhecer a real resposta germinativa da espécie para um maior sucesso na produção de mudas.

## OBJETIVOS

Assim, este estudo objetiva descrever a reposta germinativa de quatro espécies de áreas ciliares da vegetação da

caatinga, apontando o melhor tratamento para quebra de dormência, quando presente, e obtenção de mudas.

## MATERIAL E MÉTODOS

Seleção das espécies - Foram selecionadas quatro espécies de áreas ciliares da caatinga: *Trischidium molle* (Benth.) H.E. Ireland (Fabaceae), *Piptadenia moniliformis* Benth. (Mimosaceae), *Albizia inundata* (Mart.) Barneby & J.W. Grimes (Mimosaceae) e *Triplaris pachau* Mart. (Polygonaceae). As duas últimas atualmente apresentam baixo registro de ocorrência na vegetação ciliar da caatinga (Ferraz *et al.*, 2006; Santos & Vieira 2006).

Na vegetação da caatinga, *T. molle* é um arbusto que ocorre preferencialmente em solos arenosos, forma populações abundantes e distribuídas em moitas; *P. moniliformis* é uma árvore que também ocorre preferencialmente em solos arenosos, com população irregularmente distribuída; *A. inundata* é uma árvore que ocorre exclusivamente nas matas ciliares, formando pequenas populações dispersas ao longo dos cursos d'água e *T. pachau* é uma árvore que ocorre preferencialmente nas faixas ciliares. As quatro espécies têm importância econômica diversificada e são exploradas pelo homem do semi - árido (G.M. Araújo, dados não publicados). As sementes foram coletadas diretamente de dez plantas - matrizes, equidistantes em cerca de 15m para garantir maior variabilidade genética. As duas primeiras espécies foram coletas em setembro de 2007 às margens do rio São Francisco (coordenadas 0253155/9006452 UTM), em Glória/Bahia e as duas últimas em novembro de 2007 às margens do riacho Boa Vista (coordenadas 0593623/9070594 UTM), em Floresta/Pernambuco.

Beneficiamento e teste de germinação - Pós colheita, as sementes foram beneficiadas (limpeza e separação das sementes mal - formadas e/ou predadas), caracterizadas morfometricamente (peso, comprimento e largura) e submetidas

aos testes de germinação em placas de Petri esterilizadas e forradas com papel de filtro. Os testes de germinação adotados foram: 1. controle - as sementes foram colocadas para germinar a luz e temperatura ambiente (entre 25°C e 28°C); 2. escuro contínuo - as sementes foram colocadas para germinar em placas de Petri, envoltas por saco de polietileno preto e mantidas à temperatura ambiente; 3. escarificação manual - as sementes foram lixadas (lixa de madeira número 100) antes de ser colocadas para germinar; 4. fotoperíodo de 12 horas claro/12 horas escuro à 30°C de temperatura constante - as sementes foram colocadas em placas de Petri e levadas à estufa incubadora com fotoperíodo e temperatura controlada. Em cada tratamento foi utilizado um total de 100 sementes, distribuídas em 4 repetições de 25 sementes cada.

Sempre que necessário, as placas de Petri foram umedecidas com água destilada, e monitoradas diariamente para o registro da germinação. O critério de germinação adotado foi o de emergência da radícula (Borghetti & Ferreira 2004; Araújo *et al.*, 2006).

Análise de dados - Foram calculados o percentual e índice de velocidade da germinação (IVG) de acordo com Maguirre (1962). Diferenças no percentual de germinação e IVG entre os tratamentos foram testadas pela análise da variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (Zar 1996).

## RESULTADOS

Em média, o comprimento das sementes variou de 0,5 a 1,0 cm; a largura variou de 0,56 a 0,59cm e o peso variou de 0,04 a 0,32g. Entre as espécies, as sementes de *T. molle* foram mais pesadas e as de *T. pachau* apresentaram maior comprimento.

*T. molle* e *A. inundata* apresentaram mecanismo de dormência em suas sementes. Em *A. inundata*, a dormência pode ser superada tanto pelo tratamento de escarificação quanto pelo tratamento de fotoperíodo controlado, porém o percentual de germinação tende a ser maior no último tratamento (78%) quando comparado ao primeiro (60%). Em *T. molle* a dormência foi superada pelo tratamento de escarificação mecânica, com 84% de germinação. *T. pachau* e *P. moniliformis* apresentam sementes quiescentes com 78 e 90% de germinação no tratamento controle, respectivamente. Todavia, tanto *T. pachau* quanto *P. moniliformis* quando submetidas aos tratamentos de escarificação (74 e 93%, respectivamente) e de fotoperíodo (69 e 89%, respectivamente) apresentam repostas germinativas similares ao do tratamento controle.

Os índices de velocidade de germinação em *A. inundata*, *T. molle*, *P. moniliformis* e *T. pachau* foram de 20,60; 12,97; 37,70 e 15,87, respectivamente no tratamento escarificação, apesar do percentual de germinação nem sempre ser mais elevado neste tratamento, mostrando que entre as espécies *P. moniliformis* tem reposta germinativa mais rápida e que a escarificação pode acelerar a reposta germinativa das espécies, mesmo que a mesma não apresente mecanismo de dormência ou que sua dormência seja superada por outro tratamento.

A germinação das sementes de *P. moniliformis* ocorreu num curto período de tempo (primeiro ao sexto dia), com um pouco mais de velocidade no tratamento de escarificação. Em *T. pachau* a germinação teve início no segundo (escarificado) e terceiro (controle) dia, estendendo - se até o 14º dia. Em *A. inundata* a germinação no tratamento fotoperíodo teve início no segundo dia e estendeu - se até o 13º dia, mas a velocidade de germinação tende a ser maior no tratamento de escarificação. E em *T. molle* a germinação nos tratamentos escarificação e controle tiveram início no 2º e 3º dia e estendeu - se até o 13º e 18º dia, respectivamente.

## Discussão

A germinação de sementes é um processo ecofisiológico fundamental para que ocorra regeneração natural das comunidades vegetais (Fenner 1985; Souza e Valio 2001; Khurana & Singh 2001). Em ambientes secos, a dormência tegumentar é um mecanismo frequentemente utilizado pelas espécies para evitar germinação na estação seca, após chuvas eventuais que ocorram neste período. Geralmente, espécies que exibem dormência tegumentar apresentam tegumento duro, dificultando a entrada da água. Devido a isto, este mecanismo é considerado de grande importância na regeneração de áreas nativas em ambientes semi - áridos, bem como na restauração de áreas degradadas (Khurana e Singh 2001; Cardoso 2004; Araújo *et al.*, 2007b).

Todavia, apesar de *T. pachau*, *T. molle* e *P. moniliformis* apresentarem tegumento duro, característica muito frequente nas sementes das espécies da caatinga (Araújo *et al.*, 2006; Araújo *et al.*, 2007b), apenas *T. molle* apresentou dormência tegumentar, tendo em vista que os percentuais de germinação nos tratamentos controle e escarificação mecânica de *T. pachau* e *P. moniliformis* foram semelhantes (Fig. 1). Na literatura há registros de que *P. moniliformis* apresenta mecanismo de dormência que pode ser superado com choque térmico (Araújo *et al.*, 2006), mas este fato não foi confirmado neste estudo, já que esta espécie apresentou percentual de germinação de 90% sem nenhum tratamento prévio de quebra de dormência, indicando tratar - se de uma espécie quiescente.

Se *T. pachau* e *P. moniliformis* são espécies que não apresentam dormência, o que justificaria o fato das mesmas apresentarem tegumento duro? Apesar da relação existente entre dureza do tegumento e a dormência tegumentar em ambientes semi - áridos ou com estação seca bem definida, Araújo e Ferraz (2003) também discutem que a dureza do tegumento, além de evitar que plântulas germinem e morram na estação seca (Araújo *et al.*, 2007), também protege o embrião da semente de ataques de predadores presentes no banco do solo. Talvez, esta seja uma possível explicação para a dureza do tegumento das sementes das espécies *T. pachau* e *P. moniliformis*, que são dispersas do meio para o final da estação chuvosa (G.M. Araújo, dados não publicados), precisando sobreviver no banco do solo durante toda a estação seca.

## CONCLUSÃO

Por fim, este estudo indica que no protocolo de germinação das espécies estudadas, a luz e a escarificação mecânica devem ser tratamentos adotados na produção de mudas de *A.*

inundata e *T. molle*, respectivamente. Já para *T. pachau* e *P. moniliformis* a produção de mudas pode ser feita sem nenhum tratamento prévio de quebra de dormência. Sugere-se que todas estas espécies sejam incluídas na lista de espécies utilizadas para recuperação de áreas ciliares na vegetação da caatinga.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pela concessão de apoio financeiro e bolsas (471805/2007 - 6 e 303544/2007 - 4); ao Projeto de monitoramento da avifauna do reservatório de Itaparica e aos proprietários da fazenda Boa Vista, José Inocêncio Ferraz e familiares, pelo apoio logístico para a coleta das sementes.

#### REFERÊNCIAS

Araújo, E.L.; Albuquerque, U.P. & Castro, C.C. 2007a. Dynamics of Brazilian caatinga - a review concerning the plants, environment and people. *Functional Ecosystems and Communities* 1:15 - 29.

Araújo, G.M.; Araújo, E.L.; Silva, K.A.; Ramos, E.M.N.F.; Leite, F.V.A. & Pimentel, R.M.M. 2007b. Resposta germinativa de plantas leguminosas da caatinga. *Revista de Geografia* 24: 139 - 154.

Araújo, E.L.; Barretto, V.T.; Leite, F.V.A.; Lima, V.C. & Canuto, N.N. 2006. Germinação e protocolos de quebra de dormência de plantas do semi - árido. Pp. 73 - 110. In: A.M. Giulletti (ed.). *Recursos Genéticos do semi - árido*, vol. 5. Instituto do Milênio do Semi - árido, Recife.

Araújo, E.L. & Ferraz, E.M.N. 2003. Processos ecológicos mantenedores da diversidade vegetal na caatinga: estado atual do conhecimento. Pp. 115 - 128. In: V. Claudino -

Sales (ed.). *Ecosistemas brasileiros: manejo e conservação*. Expressão Gráfica, Fortaleza.

Cardoso, V.J.M. 2004. Dormência: estabelecimento do processo. Pp. 96 - 108. In: A.G. Ferreira & F. Borghetti (eds.). *Germinação: do básico ao aplicado*. Artmed, São Paulo.

Borghetti, F. 2004. Dormência embrionária. In: A.G. Ferreira & F. Borghetti (eds.). *Germinação: do básico ao aplicado*. Artmed. São Paulo. p. 109 - 124.

Fenner, M. 1985. *Seed Ecology*. Chapman and Hall. New York.

Ferraz, J. S. F.; Albuquerque, U. P. & Meunier, I.M.J. 2006. Valor de uso e estrutura da vegetação lenhosa às margens do Riacho do Navio, Floresta, Pernambuco. *Acta Botanica Brasílica* 20:1 - 10. 2006.

Khurana, E. & Singh, J.S. 2001. Ecology of seed and seedling growth for conservation and restoration of tropical dry forest: a review. *Environmental Conservation* 28: 39 - 52.

Maguirre, J.D. 1962. Speed of germination - aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science* 2: 176 - 177.

Santos, R.M. & Vieira, F.A. 2006. Florística e estrutura da comunidade arbórea de fragmentos de matas ciliares dos rios São Francisco, Cochá e Carinhanha, norte de Minas Gerais, Brasil. *Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal* 8: 3 - 21.

Souza, R.P. & Válio, I.F.M. 2001. Seed size, seed germination, and seedling of Brazilian tropical tree species differing in successional status. *Biotropica* 33: 447 - 457.

Vieira, D.L.M. & Scariot, A. 2006. Principles of natural regeneration of tropical dry forests for regeneration. *Restoration ecology* 14:11 - 20.

Zar, J.H. 1996. *Biostatistical analysis*. New Jersey, Prentice Hall.