

“As sementes da Caatinga são...”: um levantamento das características das sementes da Caatinga

Bárbara França Dantas^{1*}, Janete Rodrigues Matias¹, Renato Bezerra Mendes¹, Renata Conduru Ribeiro¹

RESUMO- O presente trabalho teve por objetivo realizar uma busca ampla sobre a expressão “As sementes da caatinga são” e encontrar padrões característicos em estudos já realizados. A partir dos resultados da busca pode-se concluir que as sementes da Caatinga são produzidas durante todo o ano, mas a maioria é dispersada no final da estação seca. As sementes da Caatinga apresentam características morfofisiológicas de acordo com os locais onde são produzidas. Algumas sementes da Caatinga apresentam dormência tegumentar, no entanto, é raro encontrar dormência fisiológica. A maioria das sementes da Caatinga são apresentam tolerância a estresses abióticos, embora algumas espécies características deste ecossistema são sensíveis a algumas condições ambientais extremas. A comercialização das sementes da Caatinga ainda é incipiente. As sementes da Caatinga felizmente estão sendo estudadas em várias instituições do Nordeste, do Brasil e do mundo.

Termos para indexação: fenologia, dormência, germinação, estresses abióticos

Introdução

A Caatinga *stricto sensu* é uma formação vegetal tipicamente xerófito, predominantemente uma forma de floresta baixa sazonalmente seca, que ocorre na região de clima semiárido do Nordeste do Brasil. A vegetação é esparsa, espalhando-se pelos maciços e tabuleiros por onde correm rios, em geral, intermitentes. Há nesse ecossistema, 1153 espécies e 93 famílias, com 165 espécies endêmicas (Forzza et al., 2010).

A produção de sementes de espécies florestais ganhou grande importância, principalmente após a publicação do novo Código Florestal Brasileiro (Lei 12. 651 de 25 de maio de 2012), com a busca por estratégias para ampliar a oferta de sementes e mudas que auxilie proprietários de terra, setor privado, organizações não governamentais e governos a implementar ações de recuperação da vegetação nativa em larga escala no Brasil. Em um estudo realizado recentemente, verificou-se que a área de cobertura vegetal da Caatinga equivalendo a 62,69% de remanescentes (MMA, 2008), sendo o conhecimento sobre as sementes da Caatinga de suma importância para a sua preservação.

No entanto, se a Caatinga *stricto sensu* tem mais de mil espécies como é possível conhecer a fundo e caracterizar as sementes da Caatinga? É possível caracterizá-las como um grupo com a expressão “As sementes da Caatinga são”? Diante dessas perguntas, o objetivo deste texto foi reunir

informações sobre sementes da Caatinga e encontrar padrões característicos em estudos já realizados.

Material e Métodos

Foi realizada uma busca na internet de frases que possuíssem as expressões em português, como “as sementes da Caatinga”; “sementes da Caatinga são”; “sementes da Caatinga apresentam”; “sementes da Caatinga apresentaram”; “sementes da Caatinga obtiveram”, em site de busca ampla. Foram consideradas todas as referências disponíveis, sendo elas, artigos e notas em periódicos científicos, teses, dissertações e monografias, além de algumas informações de sites e revistas informativos, mas não científicos. A partir das frases encontradas foi feito um resumo sobre os assuntos abordados.

Resultados e Discussão

Ao se buscar na internet a expressão “As sementes da Caatinga são” e suas variações, as frases encontradas sobre as sementes da Caatinga revelam informações importantes em relação às diferentes áreas de conhecimento em sementes.

- Fenologia e dispersão: “*As sementes da Caatinga são produzidas ao longo do ano todo, porém, algumas espécies concentram a produção na estação seca (com dispersão anemocórica) e outras na estação chuvosa (com dispersão*

Embrapa Semiárido, Rodovia BR-428, Km 152, Zona Rural, Caixa Postal 23, 56302-970 - Petrolina, PE, Brasil.

*Autor para correspondência <barbara.dantas@embrapa.br>

zoocórica)." (Meiado et al., 2011).

- Procedência, formação, maturação e morfologia: "As sementes da Caatinga são, em média, significativamente mais leves que as do brejo de altitude." (Silva Junior, 2012).

- Dormência: "As sementes da Caatinga apresentam uma adaptação ambiental que permite a germinação apenas quando as condições ambientais tornam-se favoráveis." (Kiill, 2012).

- Tolerância a estresses abióticos: "As sementes da Caatinga são altamente tolerantes à salinidade, com germinação limitada em CE acima de 12 dS.m⁻¹." (Dantas et al., 2014).

- Valoração e comercialização: "Quanto vale as sementes da Caatinga?" (sic) (Santo et al., 2010).

- Pesquisa: "... esses locais (regiões Sul e Sudeste do Brasil) já possuem pesquisadores que estudam as espécies nativas do Nordeste, fica fácil levar e conseguir estudar as sementes da Caatinga." (Jefferson, 2014).

Fenologia e dispersão das espécies da Caatinga

De acordo com vários autores que revisaram o assunto, os estudos com fenologia de plantas da Caatinga ainda são poucos, em muitos casos se referem a estudos de caso e é necessária a continuação de estudos fenológicos com espécies lenhosas e herbáceas da Caatinga (Barbosa et al., 2003; Meiado et al., 2012; Kiill, 2012). De fato, as sementes da Caatinga são produzidas ao longo do ano todo (Meiado et al., 2011), no entanto, a maioria das espécies da Caatinga produz frutos e dispersa sementes no início da estação chuvosa, favorecendo a germinação das sementes e o estabelecimento de plântulas garantindo o sucesso reprodutivo das mesmas (Meiado et al., 2012).

Entre as 46 espécies da flora da Caatinga ameaçadas de extinção (Brasil, 2008), aroeira-do-sertão (*Myracrodruon urundeuva* - Anacardiaceae), baraúna (*Schinopsis brasiliensis* - Anacardiaceae), quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium* - Sapotaceae) e umburana-de-cheiro (*Amburana cearensis* - Leguminosae) foram avaliadas quanto à sua fenologia e verificou-se que sua frutificação é do tipo anual, ocorrendo no final da estação seca e início da estação chuvosa. Entre as espécies estudadas, a aroeira, a baraúna e a umburana-de-cheiro apresentam frutos secos, dispersos pelo vento (anemocoria), enquanto que a quixabeira apresenta frutos carnosos dispersos por pássaros (zoocoria) (Kiill, 2012).

Procedência, formação, maturação e morfologia de sementes da Caatinga: Existem poucos trabalhos referentes à formação e maturação de sementes da Caatinga, principalmente, com a avaliação da qualidade fisiológica das sementes em relação ao ponto de colheita. As sementes de várias leguminosas, como o sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.) tornam-se dormentes à medida que diminui seu teor

de água e amadurecem fisiologicamente. No entanto, pode-se obter elevada porcentagem de germinação com sementes colhidas de vagens com coloração marrom-clara sem tratamentos de superação da dormência (Nogueira et al., 2013), aproximadamente 285 dias após a antese (Santos et al., 2007). A porcentagem de germinação de sementes de frutos carnosos, como o arará (*Psidium* spp.) não é alterada a partir do início da mudança de coloração do fruto (Santos et al., 2013). O ponto de colheita de sementes aladas deve ser pouco antes de sua dispersão, como é o caso das sementes de umburana-de-cheiro, em que a maior germinação ocorre aos 54 dias após a antese (Souza, 2010). A fase de maturação de sementes da Caatinga influencia, além da germinação, a predação destas por macaco-prego (*Cebus* spp.) (Emidio, 2010).

A procedência, ou seja, o local e as plantas matrizes em que as sementes são produzidas e coletadas é um dos fatores que podem influenciar na qualidade fisiológica das sementes, como quixabeira (Silva, 2010) e sabiá (Alves et al., 2005), na resposta a tratamentos de superação de dormência em sementes de tamboril (*Enterolobium contortisiquum* (Vell.) Morong.) (Eira et al., 1993), fava-d'anta (*Dimorphandra mollis* Benth.) (Oliveira et al., 2008) e biometria de sementes de mulungu (*Erythrina velutina* Willd.) (Silva Junior et al., 2012).

As sementes da Caatinga apresentam grande variação morfológica inter e intraespecificamente, quanto ao tamanho, coloração e presença de estruturas anexas (Meiado et al., 2012), com grande influência das condições ambientais durante a produção das mesmas. Sementes de catingueira-verdadeira (*Pioncianella pyramidalis* L.) possuem grande variabilidade quanto ao tamanho, coloração e impermeabilidade do tegumento em função do local e ano de produção (dados não publicados). Frutos e sementes de mulungu coletadas na Caatinga são menores e mais leves que as do brejo de altitude, onde não há restrição hídrica (Silva Junior et al., 2012).

Dormência de sementes da Caatinga

Algumas espécies da Caatinga, principalmente da família Fabaceae, possuem sementes com tegumento impremeável, como sementes de mulungu (Reis, 2012), jurema-rosa (*Mimosa verrucosa* Benth.) (Silva, 2011), mororó (*Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud.) (Seiffert-Sanine, 2006). Alguns trabalhos consideram que sementes de catingueira-verdadeira e umburana-de-cheiro apresentam dormência tegumentar (Alves et al., 2005; Fowler e Bianchetti, 2000), sendo necessário escarificação ou imersão em água morna para superação da dormência, outros autores não verificam essas características nessas espécies (Dantas et al., 2011; Lúcio et al., 2007). Isso ocorre provavelmente em resposta ao local de produção das sementes que pode influenciar a dormência de

sementes (Eira et al., 1993).

A dormência fisiológica raramente é encontrada nas sementes da Caatinga, no entanto sementes de araticum-do-mato (*Annona* cf. *montana* Macfad.) possuem sementes dormentes, não por impermeabilidade do tegumento (Matias et al., 2010), mas provavelmente por dormência fisiológica devido à imaturidade do embrião (Rizzini, 1973).

Tolerância a estresses abióticos

Muitas espécies da Caatinga, sendo vários representantes da família Fabaceae, germinam mesmo em condições de baixa disponibilidade de água (Barbosa, 2003), mostrando alta tolerância ao estresse hídrico ou osmótico durante as fases iniciais de desenvolvimento (Meiado et al., 2012). Entre as sementes mais tolerantes à restrição hídrica estão o lírio-da-caatinga (*Zephyranthes sylvatica* (Mart.) Baker.) (Silva et al., 2014), catingueira-verdadeira (Antunes et al., 2011); angico-de-bezerro (*Piptadenia moniliformis* Benth.) (Azerêdo, 2009). Por outro lado, sementes de espécies emblemáticas e comuns na paisagem da Caatinga como a baraúna (Silva et al., 2009) e o juazeiro (*Zizyphus joazeiro* Mart.) (Lima e Torres, 2009) são sensíveis à restrição.

Espécies da Caatinga, de diversas famílias como angico (*Anadenanthera colubrina* Vellozo, Brenan.) (Barbosa, 1980); madacaru (*Cereus jamacaru* DC) (Meiado et al., 2010); baraúna (Oliveira et al., 2014); catingueira-verdadeira (Silva et al., 2009); mororó e umburana-de-cheiro (Silva et al., 2009) possuem temperatura ótima de germinação entre 30 e 35° C, indicando que essas espécies germinam em temperaturas pouco toleradas por espécies de florestas úmidas (Meiado et al., 2012). Por outro lado, outras espécies ou diferentes lotes dessas temperaturas não são ideais, no entanto, não afetam muito a germinação de suas sementes. Sementes de baraúna e quixabeira apresentam germinação reduzida ou limitada em 35°C (Oliveira et al., 2014) e por outro lado, sementes de caroá (*Neoglaziovia variegata* (Arruda) Mez) apresentam 98% de germinação em 37°C sendo bastante tolerante a altas temperaturas (Silveira et al., 2011).

Em relação à tolerância ao estresse salino, sementes de paineira (*Ceiba glaziovii* O. Kuntze) (Guedes e Alves, 2011), aroeira e mororó (Silva et al., 2008; Oliveira et al., 2014), catingueira-verdadeira (Araújo et al., 2009), angico (Matias et al., 2011) e pereiro (Dantas et al., 2014) e mulungu (Reis, 2012) foram estudadas previamente e demonstraram alta tolerância ao estresse salino.

Sendo assim, embora as condições edafoclimáticas da região em que as sementes se desenvolvem seja um fator essencial para a aquisição de tolerância às condições locais (Sung et al., 1998), isto não garante a germinação ideal para

todas as espécies daquele meio (Oliveira et al., 2014).

Valoração e comercialização de sementes da Caatinga

A comercialização de sementes florestais nativas é uma atividade interessante para as comunidades e para os pequenos produtores rurais (Silva et al., 2014), aumentando a renda sem comprometer as outras atividades produtivas. A semente florestal trata-se de um produto de aproveitamento amplo no mercado, atingindo diversos segmentos do setor florestal e com uma grande demanda pelos programas de reflorestamento, recuperação de áreas degradadas e projetos de pesquisa. No entanto, existem poucos trabalhos na literatura sobre valoração e comercialização de sementes da Caatinga. Santo et al. (2007) realizaram um estudo sobre a precificação de sementes da Caatinga e verificaram que o preço delas variou entre R\$10/kg e R\$44,15/kg e que elas podem ser divididas em três classes de preço. A aroeira, quixabeira e pereiro são espécies de grande valor de uso em comunidade rural da Caatinga (Silva et al., 2014) e portanto estariam na classe de sementes de maior valor. Apesar da grande urgência no reflorestamento e na recuperação de áreas degradadas da Caatinga a prática de sementes e mudas ainda é incipiente (Meiado et al., 2012) devido à falta de domínio de técnicas para o reflorestamento da Caatinga (Melo et al., 2012) e assim pouca quantidade de projetos de reflorestamento para esse ecossistema.

Pesquisa em sementes da Caatinga

Nos últimos 10 anos as pesquisas com espécies da Caatinga têm se intensificado com a produção de seis vezes mais artigos científicos em periódicos indexados, do que na década anterior (Meiado et al., 2012). Isso ocorreu ao maior incentivo de pesquisas por órgão financiadores e à criação de universidades federais no nordeste do Brasil, sendo elas a UFRB, UFRSA, UNIVASF, UFCA, UFOB e UFESBA. Houveram, também, mais ações de instituições de pesquisa como a Embrapa, IPA entre outros, de transferência de tecnologia como a Codevasf e ainda de ONGs e secretarias do de agricultura e meio ambiente de vários estados e cidades do nordeste promovendo fomento, pesquisa, transferência, educação ambiental e políticas públicas a favor da Caatinga.

Além das instituições de ensino e de pesquisa do Nordeste, várias outras nas demais regiões do Brasil têm trabalhado com espécies da Caatinga, seja pela ampla distribuição de algumas espécies no território nacional, seja por sua importância biológica.

Conclusões

As sementes da Caatinga são produzidas durante todo o ano, mas a maioria é dispersada no final da estação seca.

As sementes da Caatinga apresentam características morfofisiológicas de acordo com os locais onde são produzidas.

Algumas sementes da Caatinga apresentam dormência tegumentar, no entanto, é raro encontrar dormência fisiológica.

A maioria das sementes da Caatinga são apresentam tolerância a estresses abióticos, embora algumas espécies características deste ecossistema são sensíveis a algumas condições ambientais extremas.

A comercialização das sementes da Caatinga ainda é incipiente, mas as sementes da Caatinga felizmente estão sendo estudadas em várias instituições do Nordeste, do Brasil e do mundo.

Referências

- ALVES, E.U.; BRUNO, R.L.A.; OLIVEIRA, A.P.; ALVES, A.U.; ALVES, A.U.; PAULA, R.C. Influência do tamanho e da procedência de sementes *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. sobre a germinação e vigor. *Revista Árvore*, n.6, p.877-885, 2005. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622005000600006>
- ALVES, E.U.; CARDOSO, E.A.; BRUNO, R.L.A.; ALVES, A.U.; ALVES, A.U.; GALINDO, E.A.; BRAGA JÚNIOR, J.M. Superação da dormência em sementes de *Caesalpinia pyramidalis* Tul. *Revista Árvore*, v.31, n.3, p.405-415, 2007. <http://www.scielo.br/pdf/rarv/v31n3/06.pdf>
- ANTUNES, C.G.C.; PELACANI, C.R.; RIBEIRO, R.C.; SOUZA, J.V.; SOUZA, C.L.M.; CASTRO, R.D. Germinação de sementes de *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (catingueira) submetidas a deficiência hídrica. *Revista Árvore*, v.35, n.5, p.1007-1015, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622011000600006>
- AZEREDO, G.A. *Qualidade fisiológica de sementes de Piptademia moniliformis Benth.* 2009. 121f. (Tese Doutorado em Agronomia - Produção Vegetal- Faculdade de Ciência Agrárias e Veterinárias)- Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2009. <http://fcav.unesp.br/download/pgtrabs/pv/d/3380.pdf>
- BARBOSA, D.C.A. de; BARBOSA, M.C.A.; LIMA, L.C.M. *Fenologia de espécies lenhosas da Caatinga*. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Eds.). *Ecologia e conservação da Caatinga*. 3, cap. 16, pg. 657 – 694, 2003.
- BARBOSA, D.C.A. Estratégias de germinação e crescimento de espécies lenhosas da caatinga com germinação rápida. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Ed.). *Ecologia e conservação da caatinga*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2003. p.625-656.
- BARBOSA, D.C.A. *Estudos ecofisiológicos em Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan – aspectos de germinação e crescimento*. 1980. 146f. Tese (Doutorado em Ciências)– Universidade de São Paulo, São Paulo, 1980.
- BRASIL. *Instrução Normativa MMA*, nº 06, de 23 de setembro de 2008 Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçada de extinção. 2008. http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf
- DANTAS, B.F.; RIBEIRO, R.C.; MATIAS, J.R.; ARAÚJO, G.G.L. Germinative metabolism of Caatinga forest species in biosaline agriculture. *Journal of Seed Science*, v. 36, p. 194-203, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1545v32n2927>.
- DANTAS, B.F.; LOPES, A.P.; SILVA, F.F.S. da; BATISTA, P.F.; PIRES, M.M.M. da L.; ARAGÃO, C.A. Produção de mudas de catingueira-verdadeira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.) em função de substratos e luminosidades. *Científica*, v.39, n.1/2, p. 34-43, 2011. <http://dx.doi.org/10.15361/267>
- EIRA, M.T.S.; FREITAS, R.W.A.; MELLO, C.M.C. Superação da dormência de sementes de *Enterolobium contortisiquum* (Vell.) Morong. - Leguminosae. *Revista Brasileira de Sementes*, v.15, n.2, p.177-181, 1993.
- EMIDIO, R.A. *Otimização no uso de martelos e bigornas para quebrar sementes por macacos prego (Cebus flavius e C. libidinosus) no Bioma Caatinga*. 60f. 2010. Dissertação (Mestrado em psicobiologia) - Universidade Federal do Rio grande Norte, Natal, 2010. http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/bitstream/17668/1/RicardoAL_DISSERT.pdf
- FORZZA, R.C.; LEITMAN, P.M.; COSTA, A.F.; CARVALHO JR., A.A.; PEIXOTO, A.L.; WALTER, B.M.T.; BICUDO, C.; ZAPPI, D.; COSTA, D.P.; LLERAS, E.; MARTINELLI, G.; LIMA, H.C.; PRADO, J.; STEHMANN, J.R.; BAUMGRATZ, J.F.A.; PIRANI, J.R.; SYLVESTRE, L.; MAIA, L.C.; LOHMANN, L.G.; QUEIROZ, L.P.; SILVEIRA, M.; COELHO, M.N.; MAMEDE, M.C.; BASTOS, M.N.C.; MORIM, M.P.; BARBOSA, M.R.; MENEZES, M.; HOPKINS, M.; SECCO, R.; CAVALCANTI, T.B.; SOUZA, V.C. *Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil*. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro / Andréa Jakobsson Estúdio, Rio de Janeiro. 2010. <http://reflora.jbrj.gov.br/downloads/vol1.pdf>
- FOWLER, A.J.P.; BIANCHETTI, A. *Dormência em sementes florestais*. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 27p. (Embrapa Florestas. Documentos, 40). <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/290718/1/doc40.pdf>
- GUEDES, R.S.; ALVES, E.U. Substratos e temperaturas para o teste de germinação de sementes de *Chorisia glaziovii* (O. Kuntze). *Cerne*, v.17, n.4, p.525-531, 2011. <http://www.dcf.ufra.br/cerne/administracao/publicacoes/m595v17n4o11.pdf>
- JEFFERSON, R. Ameaça de extinção: quixabeira é estudada no campus de Areia. *UFPA em Revista*, v.11, n.6, p.12, 2014. http://issuu.com/ufpbemrevista/docs/ufpbemrevista_06/12
- KIILL, L. H. P. Fenologia reprodutiva e dispersão das sementes de quatro espécies da Caatinga consideradas como ameaça de extinção. *Informativo Abrates*, v.22, n.3, p.12-15, 2012. http://www.abrates.org.br/portal/images/Informativo/v22_n3/Palestras_compactado.pdf
- LIMA, B.G.; TORRES, S.B. Estresses hídrico e salino na germinação de sementes de *Zizyphus joazeiro* Mart. (Rhamnaceae). *Revista Caatinga*, v.22, n.4, p.93-99, 2009. <http://caatinga.ufersa.edu.br/index.php/sistema/article/viewFile/1455/746>
- LÚCIO, A.A.; LOPES, A.P.; SILVA, F.F.S. da; DANTAS, B.F. Efeito das condições de armazenamento na germinação de sementes de umburana de cheiro (*Amburana cearensis* (Arr. Cam.) A.C. Smith. - Leguminosae). In: *JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMI-ÁRIDO*, 2., 2007, Petrolina. Anais... (Embrapa Semi-Árido. Documentos 205) <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/160385>
- MATIAS, J.R.; PEREIRA, A.L.; SILVA, R. de C.B. da; NASCIMENTO, M.A.; REIS, R.C. R.; DANTAS, B.F. Efeito de estresse salino no processo germinativo de sementes de angico (*Anadenanthera colubrina*). In: *JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMIÁRIDO*, 6., 2011, Petrolina. Anais... Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. p.297-302, (Embrapa Semiárido. Documentos, 238). <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/46317/1/82-Janete.pdf>

- MATIAS, J.R.; VILAR, F.C.R.; DANTAS, B.F.; SOUZA, W.C.O.; ALMEIDA, M.B. Caracterização do fruto e curva de embebição de *Annona cf. montana* Macfad (Araticum do Mato). In: V Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, 2010, Maceió-AL. 2010. <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1477/633>
- MEIADO, M.V.; ALBUQUERQUE, L.S.C.; ROCHA, E.A. RÓJAS-ARÉCHIGA, M.; LEAL, I.R. Seed germination responses of *Cereus jamacaru* DC. ssp. *jamacaru* (Cactaceae) to environmental factors. *Plant Species Biology*, v.25, p.120-128, 2010. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-1984.2010.00274.x>
- MEIADO, M.V.; SILVA, F.F.S.; BARBOSA, D.C.A.; SIQUEIRA FILHO, J.A. Diásporos da Caatinga: uma revisão. In: SIQUEIRA FILHO, J.A. (Org.). *Flora das Caatingas do Rio São Francisco: História Natural e Conservação*. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio Editorial, 2012, p.306-365.
- MELO, F.P.L.; BASSO, F.A.; SIQUEIRA FILHO, J.A. Restauração ecológica da Caatinga: desafios e oportunidades. In: SIQUEIRA FILHO, J.A. (org.). *Flora das Caatingas do Rio São Francisco: História Natural e Conservação*, Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson, Estúdio Editorial, 2012. P.396-421.
- MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, 2008. *Levantamento da cobertura vegetal e do uso do solo do Bioma Caatinga*. Relatório final. 19p. <http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=72&idMenu=3813&idConteudo=5976>
- NOGUEIRA, N.W.; RIBEIRO, M.C.C.; FREITAS, R.M.O.; MARTINS, E.V.G.; LEAL, C.C.P. Maturação fisiológica e dormência em sementes de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.). *Bioscience Journal*, v.29, n.4, p.876-883, 2013. <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/15051/12894>.
- OLIVEIRA, D.A.; NUNES, Y.R.F.; ROCHA, E.A.; BRAGA, R.F.; PIMENTA, M.A.S.; VELOSO, M.D.M. Potencial germinativo de sementes de fava-d'anta (*Dimorphandra mollis* Benth. - Fabaceae: Mimosoideae) sob diferentes procedências, datas de coleta e tratamentos de escarificação. *Revista Árvore*, n. 6, p.1001-1009, 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622008000600005>
- OLIVEIRA, G.M.; MATIAS, J.R.; RIBEIRO, R.C.; BARBOSA, L.G.; SILVA, J.E.S.B.; DANTAS, B.F. Germinação de sementes de espécies arbóreas nativas da Caatinga em diferentes temperaturas. *Scientia Plena*, v.10, n.04, 2014. <http://www.scientiaplenua.org.br/sp/article/view/1790>
- REIS, R.C.R. *Tolerância a estresses abióticos em sementes de Erythrina velutina Willd. (Leguminosae - Papilionoideae) nativa da caatinga*. 2012. 132f. Tese (Doutorado em Botânica)- Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2012. http://www2.uefs.br/ppgbot/pdf_dissertacoes_teses/doutorado/2012/Tese%20Renata.pdf
- RIZINNI, C.T. Dormancy in seeds of *Annona crassiflora* Mart. *Journal of Experimental Botany*, v.24, n.78, p. 117 – 123, 1973.
- SANTO, F.S.E.; SIQUEIRA FILHO, J.A.; MELO JÚNIOR, J.C.F.; GERVÁSIO, E.S.; OLIVEIRA, A. Quanto vale as sementes da Caatinga? Uma proposta metodológica. *Revista Caatinga*, v.23, n.3, p.137-144, 2010. <http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/sistema/article/view/1727/4603>
- SANTOS, E.D.; ARAÚJO, R.R.; ARAUJO NETO, C.A. Avaliação da qualidade fisiológica de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.) em diferentes pontos de maturação. *Agropecuária Científica no Semi-Árido*, v.3, p.14-17, 2007. <http://150.165.111.246/ojs-patos/index.php/ACSA/article/viewFile/26/pdf>.
- SANTOS, M.A.C.; DANTAS, B.F.; QUEIROZ, M.A.; SANTOS, A.S. Germinação de acessos de araçá em diferentes fases de maturação fisiológica e tempo de secagem. *Magistra*, v.25, n.especial, p.338-339, 2013. <http://www.ufrb.edu.br/magistra/2000-atual/volume-25-ano-2013/numero-especial-anais-i-rgvne-nov-2013/871-trabalho-cientifico>
- SANTOS, R.S.; RAMOS, D.L.D.; SILVA, T.C.F.S.; MATIAS, J.R.; DANTAS, B.F. Processo germinativo de sementes de catingueira-verdadeira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.) em diferentes temperaturas. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMIÁRIDO, 7.; JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FACEPE/UNIVASF, 1., 2012, Petrolina. Anais... 2012. p. 367-372. 1 CD-ROM. (Embrapa Semiárido. Documentos, 248). <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/75023/1/barbara.pdf>
- SEIFFERT-SANINE, M. *Estudos de alguns aspectos de germinação e bioquímicos de sementes de Bauhinia cheilantha (Bong.) Steud., sob diferentes condições de armazenamento*. 2006. 69f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista "Júlio Mesquita Filho"- Instituto de Biociências, Botucatu, 2006. http://www.ibb.unesp.br/posgrad/teses/botanica_do_2007_marina_sanine.pdf
- SILVA JUNIOR, V.T.; LIMA, J.M.G.M.; RODRIGUES, C.W.M.S.; BARBOSA, D.C.A. *Erythrina velutina* Willd. (Leguminosae-Papilionoideae) ocorrente em caatinga e brejo de altitude de Pernambuco: biometria, embebição e germinação. *Revista Árvore*, v.36, n.2, p. 247-257, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622012000200006>.
- SILVA, F.F.S. da; BRUNO, R.L.A.; LOPES, A.P.; LIRA, M.A.P.; ARAÚJO, M. do N.; SILVA, P.P. da; OLIVEIRA, D.A.B. de; REIS, R.C.R.; SOUZA, Y.A. de; DANTAS, B.F. Efeito da temperatura na germinabilidade de sementes de leguminosas florestais da caatinga. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FIOLOGIA VEGETAL, 12., 2009, Fortaleza: SBFV: UFC: Embrapa Agroindústria Tropical, 2009. 1 CD-ROM.
- SILVA, F.F.S. *Qualidade de sementes e produção de mudas de Sideroxylon obtusifolium (SAPOTACEAE) de duas procedências*. 2010. 104f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2010. http://www.cca.ufpb.br/ppga/pdf/mestrado/FabricioSilva_MS2010.pdf
- SILVA, F.F.S.; BRUNO, R.L.A.; ARAUJO, M.N.; OLIVEIRA, D.A.B.; LIRA, M.A.P.; SILVA, P.P.; PEREIRA, A.L.; REIS, R.C.R.; ANDRÉO-SOUZA, Y.; DANTAS, B. F. Efeito da temperatura na germinabilidade de sementes de *Aspidosperma pyriformis*. *Informativo Abrates*, v.19, n.2, p.488, 2009. Edição dos resumos do XVI Congresso Brasileiro de Sementes, Curitiba, 2009.
- SILVA, F.F.S.; BRUNO, R.L.A.; LOPES, A.P.; LIRA, M.A.P.; ARAÚJO, M. do N.; SILVA, P.P. da; OLIVEIRA, D.A.B. de; REIS, R.C.R.; SOUZA, Y.A. de; DANTAS, B.F. Efeito da temperatura na germinabilidade de sementes de leguminosas florestais da caatinga. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FIOLOGIA VEGETAL, 12., 2009, Fortaleza: SBFV: UFC: Embrapa Agroindústria Tropical, 2009. 1 CD-ROM.
- SILVA, M.W.; BARBOSA, L.G.; SILVA, J.E.S.B.; GUIRRA, K.S.; GAMA, D.R.S.; OLIVEIRA, G.M.; DANTAS, B.F. Characterization of seed germination of *Zephyranthes sylvatica* (Mart.) Baker (Amarillidaceae). *Journal of Seed Science*, v.36, n.2, p.178-185, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1545v32n2923>
- SILVA, N.; LUCENA, R.F.P.; LIMA, J.R.F.; LIMA, G.D.S.; CARVALHO, T.K.N.; SOUSA JÚNIOR, S.P.; ALVES, C.A.B. Conhecimento e uso da vegetação nativa da caatinga em uma comunidade rural da Paraíba, nordeste do Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, n.34, p.5-37, 2014. http://www.boletimmbml.net/boletim/index.php/boletim_mbml/article/view/43/28

SILVA, P.P. da. *Germinação e armazenamento de sementes de Mimosa verrucosa Benth nativa da Caatinga*. 2011. 53 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2011. <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/78785/1/paloma-silva-2011.pdf>

SILVA, P.P. da; LOPES, A.P.; ARAÚJO, M. do N.; SOUZA, Y.A. de; DANTAS, B.F. Germinação de sementes de *Myracrodruon urundeuva* M. Allem. (Anacardiaceae) e *Bauhinia cheilantha* (Bong) Stend. (Caesalpiniaceae) em condições de estresse salino. In: *JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMI-ÁRIDO*, 3., 2008, Petrolina. Anais..., 2008. p. 43-47 (Embrapa Semi-Árido. Documentos, 210). <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA-2009-09/40050/1/OPB2188.pdf>

SILVA, P.P. da; LOPES, A.P.; ARAÚJO, M.N.; SOUZA, Y.A.; DANTAS, B. F. Germinação de sementes de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. (Anacardiaceae) submetidas a estresse salino. In: *CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA*, 59., 2008, Natal. Atualidades, desafios e perspectivas da botânica no Brasil: anais. Natal: UFRS: UFRN: SBB, 2008. 1 CD-ROM. <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA/38753/1/OPB1888.pdf>

SILVA, R.J.N.; SILVA, I. ; MARTINS, C.C. Formação de coletores de sementes nativas da Mata Atlântica. *Revista NERA* (UNESP), v.17, p.122-132, 2014. <http://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/2404/2573>

SILVEIRA, D.G.; PELACANI, C.R.; ANTUNES, C.G.C.; ROSA, S.S.; SOUZA, F.V.D.; SANTANA, J.R.F. Resposta germinativa de sementes de caroá [*Neoglaziovia variegata* (ARRUDA) MEZ]. *Ciência & Agrotecnologia*, v.35, n.5, p.948-955, 2011. <http://www.scielo.br/pdf/cagro/v35n5/a12v35n5.pdf>

SUNG, Y.; CANTLIFFE, D.J.; NAGATA, R.T. Seed developmental temperature regulation of thermotolerance in lettuce. *Journal of the American Society of Horticultural Science*. v.123, p.700-705. 1998. <http://journal.ashspublications.org/content/123/4/700.short>

Colheita e beneficiamento de algumas espécies da caatinga

Janete Rodrigues Matias^{1,2}, Gilmara Moreira Oliveira³, Bárbara França Dantas¹

RESUMO- A colheita e o beneficiamento corretos das sementes da Caatinga possibilitarão a manutenção da qualidade física e fisiológica do lote de sementes. Dependendo das características da planta, será diferente a maneira que essas atividades serão realizadas. Com o intuito de descrever a metodologia adotada para coletar e beneficiar as sementes das principais espécies estudadas pelo Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Semiárido foi elaborado o presente texto. Considerando as particularidades das espécies da Caatinga, como por exemplo, a produção intensa em um ano e inferior em outro, exige-se acompanhamento da fenologia das árvores matrizes, para seja realizado a colheita no momento que possa obter maior quantidade de sementes possível com qualidades desejáveis.

Termo para indexação: coleta de sementes, espécies florestais, qualidade de sementes.

Introdução

A produção de sementes de espécies florestais ganhou grande importância para a formação de mudas a serem utilizadas em programa de reposição florestal, reflorestamento, recuperação de áreas degradadas, arborização urbana e a preservação das espécies florestais nativas em extinção, entre outras atividades, que necessitam deste insumo (Vieira et al., 2001).

Existem vários requisitos para se realizar a colheita adequada de sementes florestais, sendo que uma delas é a escolha das árvores matrizes, são aquelas as quais, comparadas

com as outras da mesma espécie, apresentam características superiores. Embora essas características são importantes, nem sempre se consegue encontrar matrizes adequadas, sendo coletadas sementes das árvores que são encontradas no campo.

Sabe-se que a condição fisiológica da semente no momento em que é feita a colheita é importante para sua utilização e manutenção da qualidade (Tonin et al., 2006). Assim a época adequada para a colheita de sementes é um fator relevante na sua qualidade. A colheita se efetuada em momento inadequado, pode ocasionar prejuízos na qualidade, e a permanência das sementes no campo presas na planta mãe,

¹Embrapa Semiárido, BR 428, Km 152, Zona Rural, Caixa Postal 23, 56302-970 - Petrolina, PE, Brasil;

²Bolsista (BFT/ FACEPE);

³Universidade do Estado da Bahia, Avenida Edgard Chastinet, s/n - São Geraldo, 48900-000 - Juazeiro, BA, Brasil.

*Autor para correspondência <janete07@hotmail.com>