

## CAPÍTULO 70

### ESTUDO DA MATURAÇÃO DE SEMENTES DE CATINGUEIRA

#### *(Poincianellapyramidalis (TUL.) L. P. QUEIROZ)*

*SANTOS, TatianneMikaelly Farias*<sup>1</sup>; *DORNELAS, Carina Seixas Maia*<sup>2</sup>; *OLIVEIRA, Ariana Mota*<sup>3</sup>; *LACERDA, Alecksandra Vieira*<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>UFCEG/CDSA, [tatifarias02@hotmail.com](mailto:tatifarias02@hotmail.com); <sup>2</sup>UFCEG/CDSA, [cacasmd@yahoo.com.br](mailto:cacasmd@yahoo.com.br); <sup>3</sup>UFCEG/CDSA, [arianamota@gmail.com](mailto:arianamota@gmail.com); <sup>4</sup>UFCEG/CDSA, [alecvieira@yahoo.com.br](mailto:alecvieira@yahoo.com.br).

#### 70.1 INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro compreende um território de 969.589,4 km<sup>2</sup>, segundo Sá et al., (2010) comporta 1.133 municípios e, aproximadamente, 28 milhões de habitantes, é uma região predominantemente voltada para atividades agropastoris e apresenta condições climáticas desfavoráveis, com ciclos de secas frequentes.

É importante salientar que a vegetação da caatinga é decorrente dos fatores climáticos marcantes da região semiárida que, por sua vez, está associada aos tipos de solo, ao relevo e à rede hidrográfica da região. Esse conjunto de fatores resultou em tipos de vegetação xerófila muito especial, característica das paisagens que compõe esse ecossistema (ANDRADE-LIMA,1981).

Segundo Moreira et al., (2006) essas regiões são consideradas como ecossistema mais explorado e degradado do mundo, pelo uso intensivo da terra, a extração de lenha para a produção de carvão, práticas rudimentares de agricultura e a intensificação da atividade pecuária (BARROS et al., 2007), o que vem causando a destruição e descaracterização da cobertura vegetal, dificultando a manutenção de populações da fauna silvestre, a qualidade da água e o equilíbrio do clima (ZANETTI, 1994).

A caatinga é caracterizada como floresta arbórea ou arbustiva, apresentando algumas características xerofíticas (PRADO, 2003 apud MOREIRA, 2006), a floração e a frutificação da maioria das espécies parecem reguladas pelo ciclo de chuvas. Assim, a valorização, o resgate e o estudo de sementes de espécies nativas de mata ciliar revestem-se de grande importância,

pelo fato dessas espécies apresentarem um reconhecido potencial econômico em áreas de Caatinga.

Desta forma, estudos de maturação fisiológica de frutos e sementes são estratégicos, pois visam justamente determinar, para cada espécie, como e quando o ponto de maturidade é atingido, no sentido de orientar os produtores de sementes, quanto ao estágio de máxima qualidade das mesmas, pois a sua permanência no campo, após a maturidade fisiológica pode ser associada a perdas na produtividade, germinação e no vigor (ARAÚJO et al., 2006). Além disso, a maioria das espécies nativas é propagada via sementes, e apresentam dormência, e por isso na ocasião da dispersão desses frutos, ocorrem muitas perdas.

As espécies arbóreas nativas ocorrentes na região semiárida do Nordeste brasileiro necessitam de estudos específicos, como forma de identificar suas potencialidades para diferentes finalidades de uso. Tais estudos devem ser realizados no sentido de identificar o comportamento das plantas em condições de campo (SOUSA NETO, 2009).

Assim, o conhecimento sobre a formação de frutos e sementes de espécies nativas é mais uma ferramenta para um melhor entendimento da dinâmica da Caatinga, sua biologia e ecologia, para no futuro possibilitar o manejo e a conservação de populações naturais. Além disso, é uma forma de se conhecer o comportamento das espécies no tocante à sua reprodução, possibilitando, assim, obter material genético de boa qualidade fisiológica, que é a base para os programas de melhoramento, silviculturais, conservação genética e recuperação de áreas degradadas.

A época ideal de colheita, juntamente com as técnicas empregadas, são aspectos importantes na produção de sementes, devido ao fato de apresentarem reflexos diretos na qualidade, uma vez que a velocidade de maturação varia entre espécies e entre árvores de uma mesma espécie, e se altera conforme o ano e local de colheita. Assim, considerando a importância socioeconômica das espécies nativas de mata ciliar, pesquisas que permitam diagnosticar a qualidade das sementes produzidas poderão possibilitar o emprego de técnicas mais eficientes, com resultados promissores para a conservação em áreas de Caatinga. Assim, objetivou-se estudar a maturação fisiológica de frutos e sementes de catingueira (*Poincianellapyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz), previamente selecionadas na região do cariri Paraibano.

## 70.2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de campo foi conduzido no espaço experimental reservado para os estudos de ecologia e dinâmica da Caatinga – área II, com 1,2 ha, localizado na Universidade Federal da Paraíba no Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido ((07° 39' 19.7" Latitude e 36° 53' 04.9" Longitude e 524m de altura) no município de Sumé – PB. A fase de laboratório está sendo realizada no Laboratório de Ecologia e Botânica do Centro de Desenvolvimento do Semiárido - CDSA da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, *Campus* de Sumé-PB.

Para o estudo da maturação das sementes, foram selecionados e marcados 20 indivíduos arbóreos, que possuam boas condições fitossanitárias (ausência aparente de doenças e infestações de parasitas). A partir da segunda quinzena de outubro de 2014, após se constatar que 50% das inflorescências das árvores selecionadas se encontravam em antese, procedeu-se a marcação dessas inflorescências, por toda a copa das árvores, utilizando-se fios de lã, as coletas foram iniciadas a partir da primeira semana de novembro, com intervalos de quinze dias (Figura 1).

A partir do início da formação dos frutos, houve acompanhamento do desenvolvimento dos mesmos, onde foram efetuadas coletas, iniciando-se aos 15 dias após a antese (DAA.), sendo realizadas oito coletas até o momento.

Figura 1. Marcação da inflorescência de catingueira quando 50% das inflorescências estavam em antese.



Os frutos foram colhidos manualmente, com auxílio de tesoura de poda, tendo o cuidado para não provocar injúrias mecânicas nos mesmos e nas sementes. Em seguida, as

amostras de frutos e sementes estão sendo acondicionadas em embalagens de isopor, identificadas e encaminhadas ao Laboratório de Ecologia e Botânica da Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* de Sumé-PB (LAEB/CDSA/UFCG).

Os frutos e as sementes foram submetidos às seguintes análises:

- **Teor de água das sementes (%):** determinados pelo método padrão da estufa a 105 % 3°C durante 24h. A porcentagem de umidade foi calculada com base no peso úmido, segundo as prescrições das Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

- **Teste de emergência:** Os ensaios de emergência estão sendo desenvolvidos em ambiente protegido (condições não controladas), utilizando-se 100 sementes por tratamento (quatro sub-amostras de 25 sementes), as quais estão sendo semeadas em bandejas contendo como substrato areia umedecida com 60% da capacidade de retenção. O número de plântulas emersas foi registrado a partir do surgimento das primeiras plântulas até a estabilização das mesmas. O critério utilizado foi o de plântulas com os cotilédones acima do substrato, sendo os resultados expressos em porcentagem.

Paralelamente aos ensaios de emergência estão sendo realizados testes de vigor: índice de velocidade de emergência (IVE), comprimento e massa seca das plântulas (MAGUIRE, 1962) em condições de ambiente protegido.

- **Índice de velocidade emergência (IVE):** determinado em conjunto com o teste de emergência, computando-se diariamente o número de sementes germinadas até que esse permaneça constante. O IVE foi obtido conforme Maguire (1962).

#### **Análise Estatística**

Os ensaios são instalados em delineamento inteiramente casualizado (DIC). Para cada variável, os dados obtidos foram submetidos à análise de regressão polinomial, em função das épocas de coleta, onde foi testado o modelo linear e quadrático, selecionando-se para explicar os resultados, o modelo significativo de maior ordem, que possa expressar estimativas possíveis de ocorrência. Os dados, não transformados, foram submetidos à análise de variância e de regressão polinomial. Para realização da análise estatística dos dados, foi utilizado o programa de análises estatísticas SISVAR, desenvolvido pela Universidade Federal de Lavras.

### 70.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os frutos foram caracterizados inicialmente aos 15 DAA, onde estes apresentavam coloração de predominância verde clara com partes avermelhadas (Figura 2). Aos 60 dias, os frutos de *P. pyramidalis*(Tul.) L.P. Queiroz apresentavam também uma coloração cor verde clara; aos 120 DAA, apresentavam-se com coloração verde escura e com alguns deles com partes de coloração marrom. As mudanças que ocorrem ao longo do período de maturação são consideradas processos comuns durante a formação dos frutos e sementes das espécies vegetais.

Assim, para a catingueira, o índice de maturação baseado na coloração e consistência dos frutos e sementes, pode ser considerado um bom indicativo para determinar a época de colheita, permitindo a obtenção de sementes com boa qualidade física e fisiológica, o que poderá auxiliar nos programas de reflorestamento. Pessoa et al. (2010) verificou que as vagens *Piptadeniaviridiflora*, no decorrer do processo de maturação, a partir da quinta coleta, sofreram um drástico escurecimento e, posteriormente, tornaram-se pretas, fato este ocorrido, devido à degradação total de clorofila nas vagens. A mudança de coloração do fruto foi considerada um bom índice de maturação de sementes de *Cordiagoeldiana*(KANASHIRO e VIANA, 1982), *A. macrocarpa*(SOUZA e LIMA, 1985) e *M. balsamum*(AGUIAR e BARCIELA, 1986).

Figura 2. Coloração dos frutos de *P. pyramidalis*(Tul.) L.P. Queiroz durante o processo de maturação fisiológica.

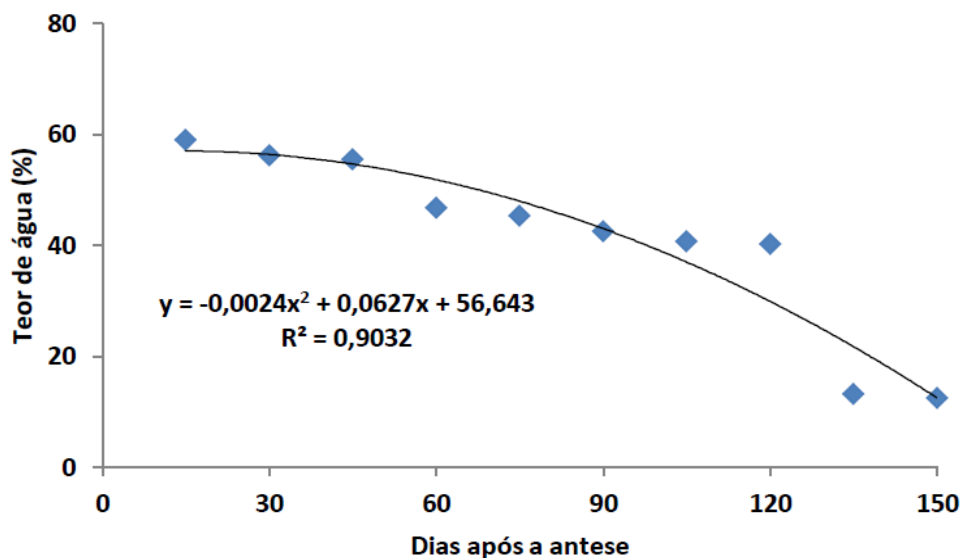


Verifica-se na figura 3 que o teor de água das sementes apresentou valores decrescentes ao longo do período de maturação, onde os maiores valores para o teor de água das sementes foi de 56,6% aos 30 DAA e valores mínimos de 12 % ao final do período de

avaliação (150 DAA). No início da maturação fisiológica, os frutos e sementes apresentam um alto teor de umidade, fator este considerado de grande importância para que ocorra a acumulação de materiais de reserva no endosperma da semente. Para Carvalho e Nakagawa (2000), o alto teor de umidade é verificado logo no início da formação das sementes, para, em seguida, começar uma fase de lento decréscimo. Dependendo da espécie e das condições climáticas, essa fase apresenta uma duração variável, sendo, então, seguida de uma fase de rápida desidratação até oscilar com os valores de umidade relativa do ar, demonstrando que, a partir daquele ponto, a planta mãe não mais exerce controle sobre o teor de umidade da semente.

Para Silva (2002), a determinação do teor de água em sementes é considerada um dos principais índices do processo de maturação fisiológica, quando relacionado com as outras características, podendo ser ponto de referência para indicar a maturidade fisiológica das sementes.

Figura 3. Teor de água das sementes de *P.pyramidalis*(Tul.) L.P. Queiroz durante o processo de maturação fisiológica.

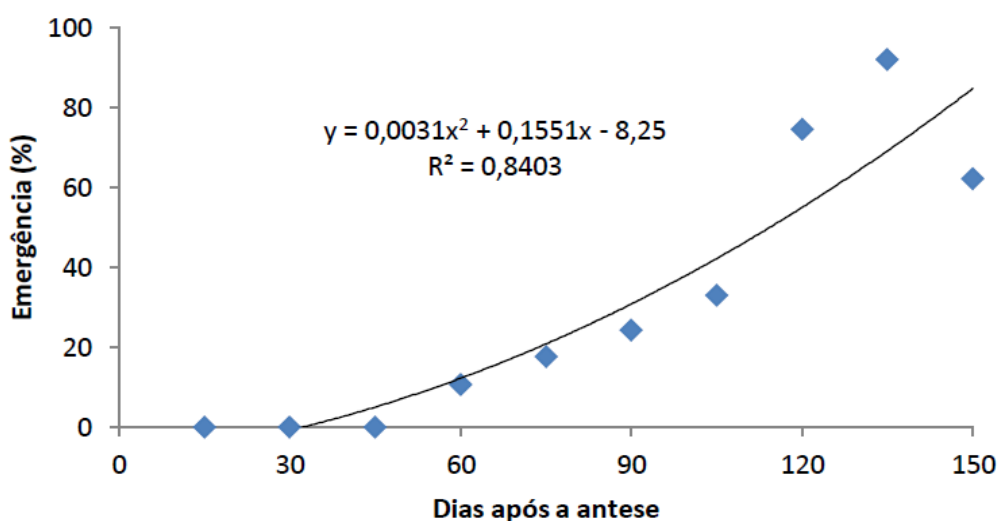


Para os dados de emergência (Figura 4), verifica-se que os maiores valores foram obtidos aos 150 DAA (84,76%), período em que o teor das sementes estava reduzindo. No início de formação das sementes, observa-se que as transformações morfológicas, fisiológicas e funcionais estão começando a ocorrer nas mesmas, pois é o período logo após a fecundação

do óvulo, em que o embrião inicia sua capacidade de crescimento e sob condições ambientais favoráveis, pode dar origem a uma plântula normal (POPINIGIS, 1985).

O ponto de maturidade fisiológica das sementes pode variar de acordo com a espécie estudada e a localidade. Bianchetti (1981) também comprovou que a porcentagem de germinação mais elevada de bracatinga (*Mimosa scabrella*Benth.) coincidiu com o menor teor de água das sementes. Já para as sementes de *Anadenantheramacrocarpa*(Benth.), a germinação máxima ocorreu aos 220 dias após a frutificação (SOUZA e LIMA, 1985), de *Myroxylonbalsamum*(L.) Harms aos 118 dias após o florescimento (AGUIAR e BARCIELA, 1986), de *Tabebuia avellanedae*Lorentz exGriseb. e de *Copaiferalangsdorffii*Desf. aos 95 e 203 dias após a antese, respectivamente (BARBOSA *et al.*, 1992).

Figura 4. Emergência das sementes de *P.pyramidalis*(Tul.) L.P. Queiroz durante o processo de maturação fisiológica.

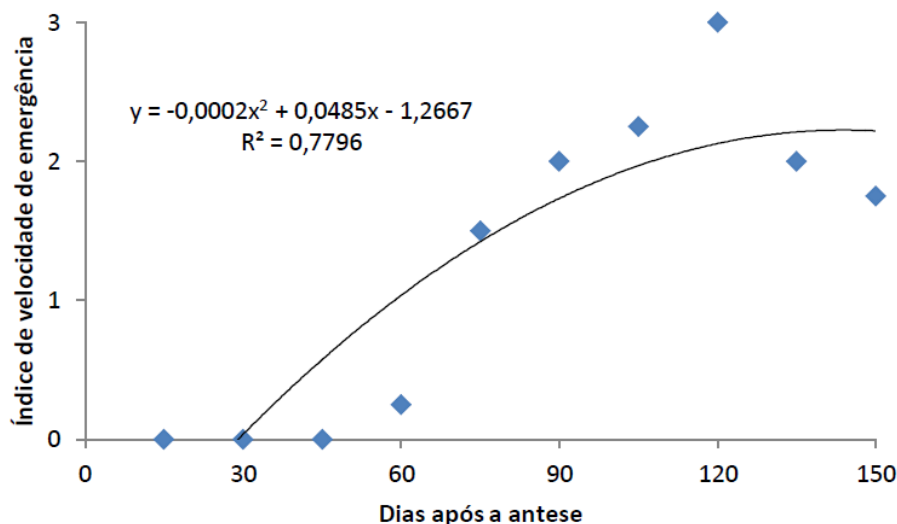


Segundo Sousa (2011), estudando a maturação fisiológica de *P. pyramidalis* verificou valores crescentes de germinação, chegando ao seu máximo (97,5%) aos 120 DAA, se mantendo constante até os 150 DAA, concordando com os resultados encontrados.

O índice de velocidade de emergência apresentou comportamento semelhante aos dados de emergência (Figura 5), onde os maiores valores (1,67) foram alcançados aos 120 DAA, após esse período, o índice de velocidade de emergência (IVE) foi reduzindo gradativamente. Nesse período as sementes apresentavam uma umidade de 26% e uma

coloração marrom. Esse comportamento da redução do vigor, após atingir os máximos valores, provavelmente, deve-se ao fato da semente se encontrar desligada da planta-mãe.

Figura 5. Índice de velocidade de emergência das sementes de *P.pyramidalis*(Tul.) L.P. Queiroz durante o processo de maturação fisiológica.



Por isso, ao realizar-se a colheita de sementes deve-se atentar para o estágio de maturação das mesmas, uma vez que nem todas as sementes de uma espécie atingem sua maturidade fisiológica ao mesmo tempo. Dentre as fases da produção de sementes, o momento da colheita é muito importante, pois quando estas alcançam o ponto de maturidade, ou seja, quando a qualidade é máxima, elas estão desligadas da planta mãe, podendo ser consideradas “armazenadas” em campo.

## 70.4 CONCLUSÕES

Assim, no presente estudo, para determinação da época de colheita, foi considerado o período 150 DAA, justamente quando ocorreu redução no teor de água das sementes de *P. pyramidalis*(Tul.) L.P. Queiroz (12,0%), com elevada porcentagem de emergência (84,76%); após esse período, a elevada perda de água inviabiliza a realização da colheita, uma vez que culmina na deiscência natural dos frutos.



Os dados de emergência, índice de velocidade de emergência e comprimento de plântulas também atingiram seu valor máximo aos 150 dias após a antese, podendo também ser considerado como parâmetro para determinação do ponto ideal de coleta. Porém a coloração das sementes não se revelou um bom indicador visual para auxiliar na determinação da maturidade fisiológica das mesmas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, I.B.; BARCIELA, F.J.P. Maturação de sementes de cabreúva. *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v.8, n.3, p.63 - 71, 1986.

ALVES, E.U. et al. Maturação fisiológica de sementes de sabiá. *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v. 27, n.1, p.1-8, 2005.

ALVES, E.U. Maturação de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*Benth.). 2003. 74f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal.

ANDRADE-LIMA, D. 1982.Present-day forest refuges in Northeastern Brazil. p. 245-251 In: *Biological diversification in the tropics* (Prance, G.T., ed.). Columbia Univ. Press, New York.

BARBOSA, J. M.; AGUIAR, I. B.; SANTOS, S.R.G. Maturação de sementes de *Copaiferalangsdorffii*Desf. *Revista do Instituto Florestal*, São Paulo, v.4, n. único, p.665-674, 1992.

BIANCHETTI, A. Produção e tecnologia de sementes de essências florestais. Curitiba: EMBRAPA/URPFCS, 1981. 22p.

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

CORVELLO, W.B.V. et al. Maturação fisiológica de sementes de cedro (*Cedrelafissilis*Vell.). *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v.21, n.2, p.23-27, 1999.

FIGLIOLIA, M.B.; KAGEYAMA, P.Y. Maturação de sementes de *Ingá uruguensis*HooketArn em floresta ripária do rio Mogi GuAssú, Município de Moji GuAssú, SP. *Revista do Instituto Florestal*, São Paulo, v. 6, n. único, p. 13-52, 1994.

FIRMINO, J. L.; SANTOS, D. S. B.; SANTOS, B. G. Características físicas e fisiológicas de sementes e plântulas de cerejeira (*Torresia acreana*Ducke) quando as sementes foram coletadas do chão ou do interior do fruto. *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v. 18, n. 1, p. 28-32, 1996.

GEMAQUE, R.C.R.; DAVIDE, A.C.; FARIA, J.M.R. Indicadores de maturidade fisiológica de sementes de ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa* (Mart.) Standl.) Cerne, Lavras, v.8, n.2, p.84-91, 2002.

KANASHIRO, M.; VIANA, N.G. Maturação de sementes de *Cordiogoeldiana* Huber. Belém: EMBRAPA/CPATU, 1982. 11p. (Circular Técnica, 28).

LOPES, J.C.; DIAS, P.C.; PEREIRA, M.D. Maturação fisiológica de sementes de quaresmeira. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.40, n.8, p.811-816, 2005.

MACHADO, I.C. LOPES, A.V. 2003. Recursos florais e sistemas de polinização e sexuais em Caatinga. Pp.515-559. In Ecologia e Conservação da Caatinga. - Recife: Ed. Universitária da UFPE.

MAGALHÃES, P.C.; DURÃES, F.O.M.; PAIVA, E. Fisiologia da planta de milho. Setelagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1995. 27p. (EMBRAPA-CNPMS. Circular Técnica, 20).

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

MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.

MONTEIRO, J.M. et al. Teor de taninos em três espécies medicinais arbóreas simpáticas da caatinga. Revista Árvore, Viçosa, n.29, n.6, p.999-1005, 2005.

PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; JESUS, R.M.; MENANDRO, M. Maturação de sementes de *Dalbergianigra* Fr. Allen. Utilização da coloração dos frutos como índice de maturação. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 5, Nova Prata, RS, 1984. Anais. Nova Prata: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 1984. v.2, p.17-22.

SILVA, L. M. M. Maturação fisiológica de sementes de *Cnidoscylus phyllacanthus* Pax & K. Hoffm. In: Morfologia e ecofisiologia de sementes de *Cnidoscylus phyllacanthus* Pax & K. Hoffm. 2002. f.46-61. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2002.

SILVA, L. M. M.; MATOS, V. P. Morfologia de frutos, sementes e plântulas de catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul. - Caesalpinaceae) e de juazeiro (*Zizyphus joazeiro* Mart. - Rhamnaceae). Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.20, n.2, p.25-31-1998.

SOUZA, S. M.; LIMA, P. C. F. Maturação de sementes de angico (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan). Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.7, n.2, p.93-99, 1985.

ZANETTI, R. Análise fitossociológica e alternativas de manejo sustentável da mata da agronomia, Viçosa, Minas Gerais. Viçosa: UFV. Trabalho integrante do conteúdo programático da disciplina Manejo Sustentado de Florestas Naturais. 1994. 92 p.