

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE FRUTOS, SEMENTES, GERMINAÇÃO E PLÂNTULA DE *Averrhoa bilimbi* L. (OXALIDACEAE)

Luciene Zagalo de Oliveira¹, Fabiano Cesarino², Tammya de Figueiredo Pantoja¹, Breno Marques da Silva Silva³ Fabíola Vitti Môro¹

¹ Universidade Estadual Paulista – FCAV/UNESP/Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, luciene_zagalo@yahoo.com.br

² Instituto de Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado do Amapá (IEPA)/ Centro de Pesquisas Zoobotânicas e Geológicas, Rodovia Juscelino Kubistchek, campus da Fazendinha, km10.

³ Universidade Estadual Paulista – FCAV/UNESP/Departamento de Produção Vegetal – Fitotecnia, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane.

Resumo- A espécie *Averrhoa bilimbi* L. pertence à família Oxalidaceae, é conhecida popularmente como limão-de-Caiena. O estudo de *A. bilimbi* é importante devido à ausência de informações a respeito da morfologia de seu fruto, semente, germinação e plântula. O seu fruto é uma baga pentacarpelar de coloração verde. A sua semente apresenta coloração castanha com tegumento rugoso e membranáceo. O embrião apresenta endosperma e os cotilédones são contínuos, foliáceos e de coloração verde; o eixo embrionário é pequeno e indiferenciado. A germinação é epígea fanerocotiledonar e a plântula apresenta sistema radicular pivotante, hipocótilo e epicótilo eretos, cilíndricos e com poucos tricomas. Os protófilos são imparipinados, peciolados e peciolulados. A caracterização morfológica do fruto, da semente, da germinação e da plântula se mostrou homogênea, culminando em resultados confiáveis para seu reconhecimento e para futuros estudos taxonômicos e de tecnologia de produção de mudas.

Palavras-chave: *Averrhoa bilimbi*, limão-de-Caiena, caracterização, reconhecimento.

Área do Conhecimento: Ciências biológicas - botânica

Introdução

A espécie *Averrhoa bilimbi* L. pertence à família Oxalidaceae e é conhecida popularmente como limão-de-Caiena. É uma árvore que pode alcançar 10m de altura, possui folhas alternas, pinadas, compostas por a 6 pares de folíolos oblongos e suas flores são panículas. Esta espécie apresenta diversos ciclos de floração e frutificação durante o ano. O seu fruto geralmente é processado salgado ou doce para confecção de conservas em pickles, condimentos, molhos e, quando maduro pode ser utilizado para a produção de geléia e compotas, sendo considerado uma excelente fonte de vitamina C (DONADIO et al., 1998).

A caracterização morfológica de frutos e sementes fornece subsídios para diferenciar espécies, caracterizar aspectos ecológicos da planta, permite obter informação sobre a germinação e sobre a dispersão, estabelecimento de plântulas e fase de sucessão ecológica (MATHEUS e LOPES, 2007; CASTELLANI et al., 2008), assim como, a identificação de plantas no estágio juvenil contribui para um melhor entendimento da biologia da espécie, ampliando estudos taxonômicos (SOBRINHO e SIQUEIRA, 2008).

Diante da enorme diversidade de espécies vegetais, faz-se necessário conhecer a morfologia destas para seu reconhecimento e utilização para os mais diversos fins. Deste modo, este trabalho

tem como objetivo caracterizar morfológicamente o fruto, semente, germinação e plântula de *A. bilimbi*.

Metodologia

Foram coletados 30 frutos e 50 sementes das quais se determinaram as dimensões de comprimento, largura e massa de matéria fresca. Para as variáveis avaliadas, calculou-se a média aritmética e desvio padrão, conforme a metodologia adotada por Gomes (2000).

A assepsia das sementes foi feita com hipoclorito de sódio (NaClO) a 1% durante 3 minutos e posterior lavagem em água destilada corrente antes de colocá-las para germinar em câmara tipo B.O.D., na temperatura constante de 30°C, em placas de petri de 3cm de diâmetro forradas com duas folhas de papel de filtro, em cinco repetições de 10 sementes. As sementes germinadas foram repassadas para sacos de polietileno de 100g contendo como substrato uma mistura de terra e areia na proporção de 1:1.

As características externas para descrição morfológica das sementes, processo germinativo e plântulas foram observadas em maiores detalhes com auxílio de lupa estereoscópica e o registro gráfico feito através de confecção de pranchas de desenhos de observação e câmara clara.

A terminologia empregada para as descrições, foi de acordo com Barroso et al. (1999).

Resultados

Frutos – são bagas elípticas, pentacarpelares, com exocarpo liso e membranáceo de coloração verde. Apresenta um comprimento médio de $6,93 \pm 1,24$ cm, largura $2,65 \pm 0,28$ cm e a média da massa de matéria fresca é de $29,65 \pm 11,55$ g (Figura 1 A, B).

Sementes – possuem a forma arredondada a ovóide e achatada, o tegumento apresenta coloração castanho claro, é membranáceo e rugoso. É albuminosa apresentando endosperma macio, volumoso e cristalino recobrimdo todo o embrião, este apresenta dois cotilédones contínuos, finos, foliáceos de coloração verde.

O eixo embrionário é bem delimitado, pequeno, situado na região basal do embrião com a plúmula rudimentar.

As sementes apresentam comprimento médio de $0,71 \pm 0,08$ cm, média de largura $0,52 \pm 0,04$ cm. A massa de matéria fresca apresentou uma média $0,06 \pm 0,09$ g (Figura 1 C, D, E, F).

Germinação – a germinação é iniciada com cinco dias de semeadura apresentado a emissão da radícula que é branca, cilíndrica e com poucos pêlos absorventes.

Com sete dias após a germinação, a raiz primária está alongada, com poucos pêlos absorventes e emitindo raízes laterais.

A emergência ocorre com 12 dias, apresentando desenvolvimento do hipocótilo que eleva os cotilédones, ainda encobertos pelo tegumento, acima do nível do solo. A liberação dos cotilédones ocorre com 14 dias. A germinação é do tipo epigea fanerocotiledonar (Figura 1 G, H, I, J).

Plântula – Apresenta sistema radicular pivotante, com raiz principal cilíndrica herbácea e com poucas raízes laterais e de coloração branca,

O hipocótilo e epicótilo são retos, verdes, lisos, cilíndricos, apresentando poucos tricomas de coloração branca. Os cotilédones são foliáceos e opostos. Os primeiros protófilos são opostos, e o segundo é alterno, mas ambos são compostos, imparipinados, peciolados, com três folíolos apresentando peciólulos curtos. Os folíolos apresentam prefoliação conduplicada, são foliáceos, a face adaxial e abaxial dos protófilos apresentam poucos tricomas principalmente ao longo da nervura central e na margem (Figura 1 K, L).

Discussão

Assim como ocorreu com a espécie em estudo, no gênero *Averrhoa* é comum o fruto ser indeiscente, alongado, carnoso, com o mesocarpo preenchendo todo o fruto sucoso, onde se encontram várias sementes (BARROSO et al., 1999), anguloso como em *Averrhoa carambola* L. que apresenta de cinco projeções com ângulos

agudos em forma de estrela (JORGE et al., 2006) ou com os ângulos fracamente limitados (BARROSO et al., 1999) como ocorreu em *A. bilimbi*.

Na literatura encontram-se geralmente informações gerais sobre o gênero *Averrhoa*, havendo assim poucas informações sobre a morfologia de frutos, sementes, processo germinativo e da plântula de *A. bilimbi*.

Conclusão

Através da morfologia, observou-se que os caracteres estudados mostraram homogeneidade, o que resulta em dados confiáveis e seguros, podendo, desta maneira, ser empregados em trabalhos de tecnologia para produção de mudas, assim como trabalhos taxonômicos.

Referências

- BARROSO, G.M.; AMORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F. **Frutos e Sementes. Morfologia Aplicada à Sistemática de Dicotiledôneas**. UFV, Universidade Federal de Viçosa. 443p., 1999.
- CASTELLANI, E.D.; FILHO, C.F.D.; AGUIAR, I.B.; PAULA, R.C. Morfologia de frutos e sementes de espécies arbóreas do gênero *Solanum* L. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 30, n.1, p.102-113, 2008.
- DONADIO, L.C.; NACHTIGAL, J.C.; SACRAMENTO, C.K. **Frutas exóticas**. Japoticabal - Funep, 279p., 1998.
- GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental: Experimentos em blocos casualizados**. 14 ed., Piracicaba: ESALQ, 477p., 2000.
- JORGE, L.I.F.; SILVA, A.M.; GONZALEZ, E.; FIGUEIREDO, T.A.R. *Averrhoa carambola* L. (Oxalidaceae) e *Achras sapota* L. (Sapotaceae) – elementos morfo-anatômicos de orientação diagnóstica. **Rev. Inst. Flor.**, v. 18, p. 39-48, 2006.
- MATHEUS, M.T.; LOPES, J.C. Morfologia de frutos, sementes, plântulas e germinação de sementes de *Erythrina variegata* L. **Revista Brasileira de sementes**, v.29, n.3, p.8-17, 2007.
- SOBRINHO, S.P.; SIQUEIRA, A.G. Caracterização morfológica de frutos, sementes, plântulas e plantas jovens de mutamba (*Guazuma ulmifolia* Lam. – Sterculiaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, v.30, n.1, p.112-120, 2008.

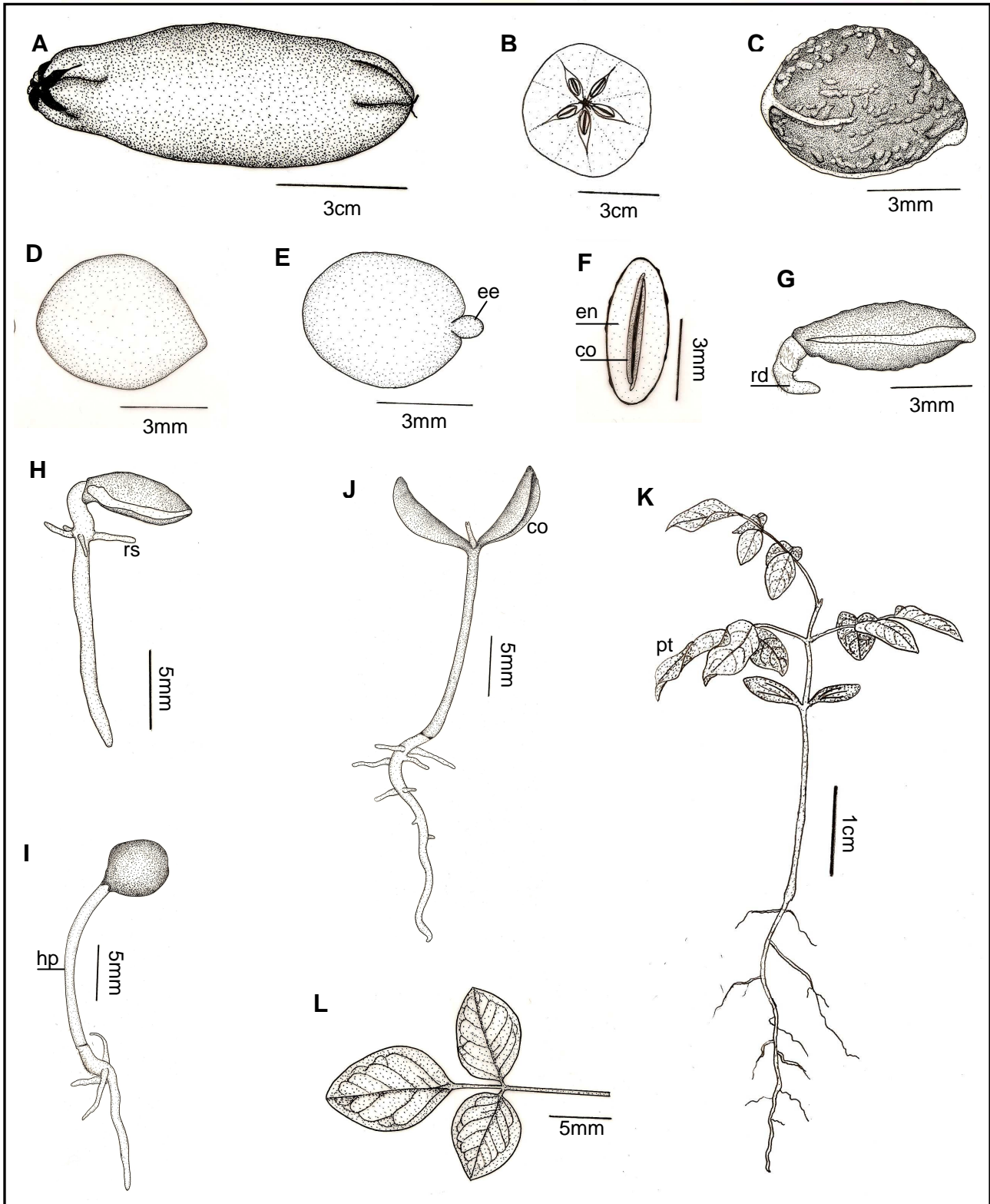


Figura 1: A – fruto, B – fruto em corte transversal, C – semente, D – semente em corte transversal, E – embrião, F – Semente em corte transversal, G – Primeiro dia de germinação, H – alongamento da raiz primária e emissão de raízes secundárias, I – emergência, J – liberação dos cotilédones, K – plântula, L – protófilo. Abreviações: ee – eixo embrionário, co – cotilédone, en – endosperma, hp – hipocótilo, pt – protófilo, rd – radícula, rs – raiz secundária.