ISSN 2178 9665

MORFOLOGIA DE PLÂNTULAS E MUDAS DE TRÊS ESPÉCIES DE VÁRZEA DA AMAZÔNIA

Ivone Neri SANTIAGO[1]
Maria Teresa Fernandez PIEDADE[2]
Bianca ALBUQUERQUE[3]
Aline LOPES[3]

[1]Bolsista IC INPA-PAIC/FAPEAM; [2]Orientadora;
[3]Colaboradora

INTRODUÇÃO

A várzea é um sistema que possui elevada quantidade de sedimentos em suspensão que em conjunto com a acentuada fertilidade do solo constitui um ambiente rico em espécies arbóreas muitas das quais de interesse econômico (Junk *et al.* 2000). A degradação das florestas leva à perda da cobertura vegetal. Uma medida compensatória para a regeneração do ambiente seria através da formação de novas plântulas oriundas dos bancos de sementes, ou indivíduos jovens, ainda presentes na área, no que constitui a chamada regeneração natural (Denslow 1987). O conhecimento sobre o estágio inicial de desenvolvimento de algumas espécies arbóreas pode ser uma ferramenta útil capaz de auxiliar na seleção daquelas capazes de atuar na recomposição de áreas alteradas. Segundo Lopes (2009), a identificação em campo evitaria esforços na produção de mudas usando aquelas disponíveis em bancos ativos de sementes, onde as plântulas podem ser facilmente reconhecidas e, consequentemente, utilizadas. Desse modo, a fase de plântula tem importância no estudo da preservação e regeneração de florestas (Souza 2009).

No Brasil, os trabalhos sobre morfologia de plântulas e mudas ainda são muito reduzidos. Para as florestas alagáveis amazônicas, estes estudos são ainda mais escassos. Diante disso, o trabalho investigou a morfologia dos limbos cotiledonares, eófilares e catáfilos, com o objetivo de caracterizar as diversas fases do desenvolvimento inicial de duas espécies arbóreas e uma arbustiva, todas típicas de florestas de várzea, a fim de facilitar sua identificação em campo.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas nos meses de julho e agosto de 2014, no lago Catalão, município de Iranduba, Manaus-AM. As sementes foram provenientes de duas espécies de arbóreas (*Ficus insipida* Willd e *Cecropia latiloba* Miq) e uma arbustiva (*Allophylus amazonicus* Kunth), foram escolhidas por contribuírem como fonte de alimentos aos peixes da região, pois, segundo Albuquerque, 2015 essas espécies são consumidas por peixes do lago do catalão. O experimento foi estabelecido até o 10° mês de plantio em casa de vegetação do projeto "Ecologia, Monitoramento e uso sustentável de Áreas Úmidas" - INPA, sobre condições de luminosidade e temperatura ambiente com recebimento diário de água de poço artesiano. Foram semeadas 30 sementes para cada espécie em bandejas contendo solo de várzea e depois transplantadas para vasos maiores. O acompanhamento foi realizado da fase de plântula até a fase mudas. O termo "plântula" foi utilizado quando as plantas apresentaram os cotilédones e o primeiro par de eófilos ou protófilos desenvolvidos, e o termo "muda" é empregado para o estágio em que os protófilos atingiram um desenvolvimento diferenciado ao dos protófilos de 1ª ordem (metáfilo). O acompanhamento das fases foi realizado através de fotos, e a cada diferenciação foliar foram retiradas algumas plântulas inteiras, as quais, após a lavagem foram fotografadas e colocadas em FAA 50 % e posteriormente visualizadas as nervuras em lupas. As descrições morfológicas das folhas foram baseadas em Leaf Architecture Working Group (1999); Gonçalves e Lorenzi (2011) e Souza (2009).

ISSN 2178 9665

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As germinações das três espécies enquadraram-se no tipo epígea e fanerocotiledonar (Figuras 2A; 3A; 4A). Atingiram quase 100% de germinação, sobre ambiente sombreado, não demostraram período de dormência. As *F. insipida* germinou entre 5 a 7 dias, *A. amazonicus* germinou entre 4 a 9 dias de plantio. As sementes de *F. insipida* e *A. amazonicus* apresentaram germinação mais rápida que *C. latiloba,* que germinou de 5 a 28 dias (Figura 1).

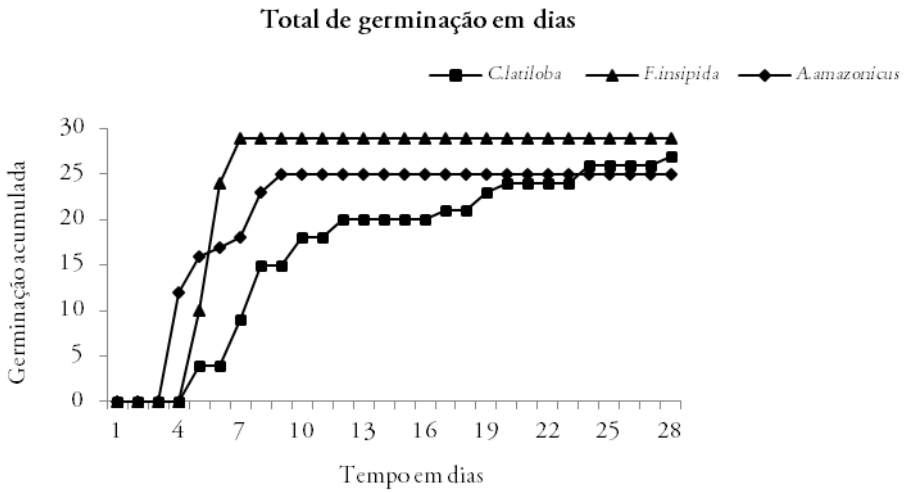

Figura 1. Dias de germinação nos diferentes períodos de tempo (dias) de plantio das espécies estudadas.

C. latiloba aos 52 dias de plantio 90% das plântulas de ainda apresentaram cotilédones (Figura 2B). Cotilédones foliáceos com indumento, de formato largo-elíptico com ápice retuso e filotaxia oposta. Em observações de campo os cotilédones *C. latiloba* são elípticas e a queda ou deterioração acontece em média de 25 dias (Parolin 2002). Aos 52 dias apresentaram eófilo de folhas simples elípticas e margens levemente crenadas com ápice e base cuneada de filotaxia alterna (Figura 2B). Aos 162 dias os catafilos apresentaram filotaxia alternada, ápice e base cuneada com margens serrilhadas (Figura 2C).

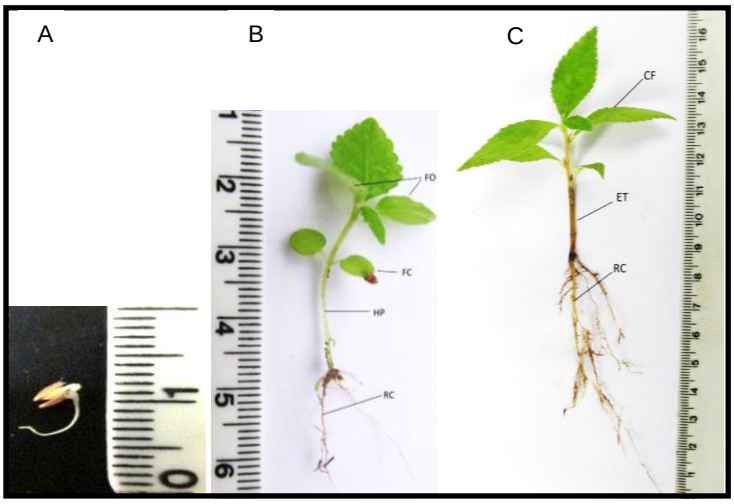

Figura 2. *Cecropia latiloba* aos: (A) 5 dias; (B) 52 dias; (C) 162 dias. (FO=eofilo; FC=folha cotiledonar; HP=hipocótilo; ET=epicótilo; RC=raiz principal; CF=catafilos).

ISSN 2178 9665

Ficus insipida, aos 52 dias de plantio (Figura 3B), apresentou cotilédones foliáceos de forma largo-elíptica com ápice e base arredondada e filotaxia oposta com eófilo de folhas simples elípticas de margens inteiras com ápice e base cuneada e filotaxia oposta. Aos 162 dias (Figura 3C), apresentou catafilos com filotaxia alternada, ápice e base cuneada com margens inteiras. Segundo Wittmann et al. (2010), as arvores de *F. insipida* apresentam folhas alternas, simples, espiralmente arranjadas, folhas obovadas com base truncada e brilhosa nas duas fases.

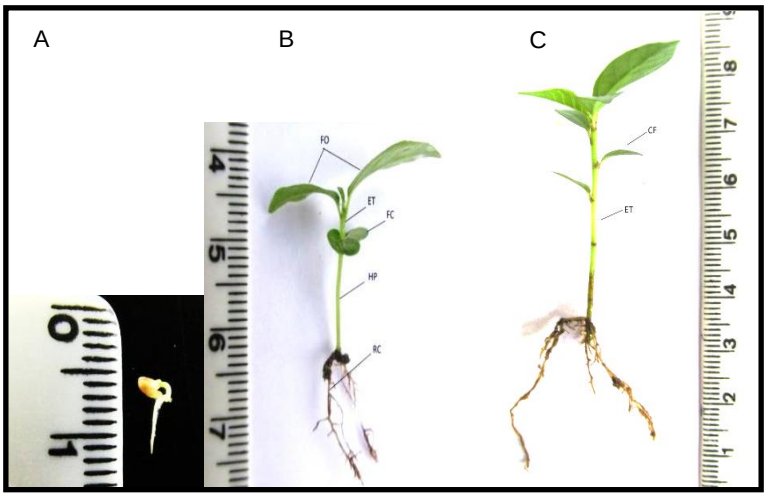

Figura 3. *Fícus insipida,* aos: (A) 5 dias; (B) 52 dias; (C) 162 dias. (FO=eofilo; FC=folha cotiledonar; HP=hipocótilo; ET=epicótilo; RC=raiz principal; CF=catafilos).

Allophylus amazonicus (Figura 4A) aos 5 dias apresentava cotilédones envolvidos pelo tegumento da semente, que se desprendem parcialmente a partir dos 7 a 8 dias de semeadura (Figura 4B). Os cotilédones de reserva, crassos, estreito-elípticos com margens dobradas levemente sinuadas (Figura 4B). Que vão se abrindo e surgindo entre eles um par de eófilo de coloração verde que aos 35 dias apresentam-se com formas deltoides com base truncada e ápice cuneado de margens crenadas e filotaxia oposta (Figura 4C). Aos 162 dias de plantio (Figura 4D) apresentou catafilos, de filotaxia alternada, ápice e base cuneada com margens crenadas. As mudas de *A. amazonicus* a partir do 10° mês de plantio apresentam suas folhas simples e espiraladas (Figura 6A) que começaram a cair ficando totalmente sem folhas há aproximadamente 50 dias a partir desce período começaram a surgir ramos laterais com folhas simples novas.

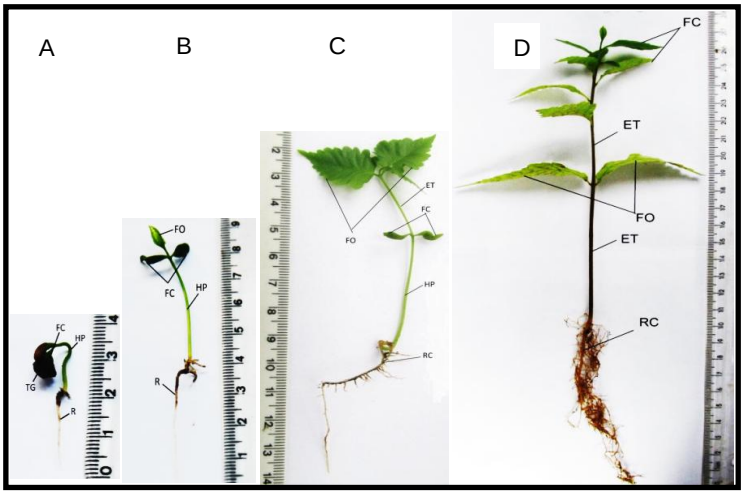

Figura 4. *Allophylus amazonicus*, aos: (A) 5 dias ;(B) 8 dias; (C) 35 dias; (D) 162 dias. (FO=eofilo; FC=folha cotiledonar; HP=hipocótilo; ET=epicótilo; RC=raiz principal; CF=catafilos).

ISSN 2178 9665

Na fase de muda, as três espécies apresentam o mesmo padrão de nervação primária Pinatinérvea. Quanto às secundárias *C.latiloba* e *F. insipida* apresentaram a mesma nervação broquidódroma (Figura 5B, C), diferenciando de *A. amazonicus* com nervação craspedódroma (Figura 5A). Nas nervações terciárias todas as espécies do experimento apresentaram diferenças, *C.latiloba* apresentou nervação terciária oposta percorrente (atravessar entre secundarias sem ramificação em direção da base) (Figura 5B). *F. insipida,* nervação terciária reticulada aleatória (Figura 5C). *A. amazonicus,* nervação terciaria e quartenaria alternam percorrente, (atravessar as secundarias em angular descontinuo sinuoso), e quartenaria alterna percorrente (que atravessar as secundarias, deslocamento angular descontinuo sinuoso) (Figura 5A).

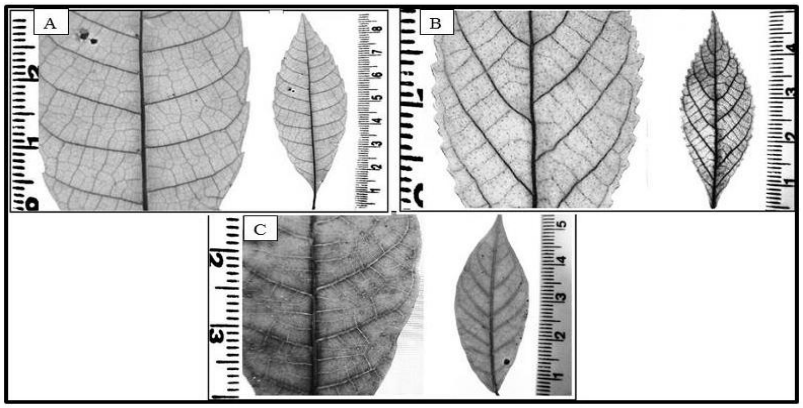

Figura 5. Nervação das espécies: (A); *A. amazonicus* (B); *C.latiloba* (C); *F.insipida.*

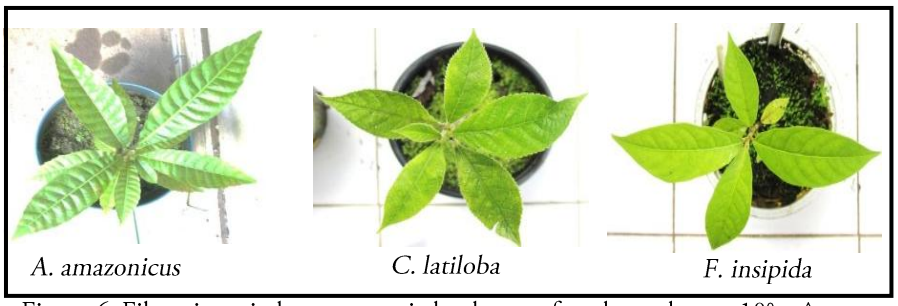

Figura 6. Filotaxia espiralmente arranjadas durante fase de mudas aos 10° mês.

CONCLUSÃO

A análise das três espécies de várzeas permite concluir que as plântulas e mudas apresentam características foliares distintas desde suas folhas cotiledonares, eófilos e catafilos. Esse conjunto de dados acrescenta novas informações sobre o processo morfológico de desenvolvimento dessas espécies, o que pode auxiliar a identificação das mesmas em campo.

REFERÊNCIAS

Denslow, J.S. 1987. Tropical rain forest gaps and tree species diversity. *Annu. Rev. Ecol. Syst.,* 18: 431-451.

Leaf Architecture Working Group 1999. *Manual of leaf architecture: morphological description and categorization of dicotyledonous and net-veined monocotyledonous angiosperms.* Smithsonian Institution, Washington, 65p.

ISSN 2178 9665

Junk, W. *et al.* 2000. *The central amazon Floodplain: actual use and options for a sustainable management.* s. l.: Backhuys Publishers, 584p.

Gonçalves, E.G.; Lorenzi, H. 2011. *Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares.* 2ªed. São Paulo: Instituto Plantarum. 512p.

Lopes, A.; Rosa, S.M.; Piedade, F.T.M. 2011. Caracterização morfológica das plântulas de cinco espécies arbóreas da floresta estacional Semidecidual, Brasil. *Floresta*, 42: 105-114.

Parolin, P. 2002. Life history and environment of Cecropia latiloba in Amazonian floodplains. *Revista de Biologia Tropical,* 50: 531–545

Souza, L.A. 2009. *Morfologia e anatomia vegetal: célula, tecidos, órgãos e plântula.* Ponta Grossa: UEPG, 259p.

Wittmann, F. *et al.* 2010. *Manual de árvores de várzeas da Amazônia Central.* Manaus. Ed. INPA, 298p.