

Foto: João Barros da Silveira.



Conhecendo Espécies de Plantas da Amazônia: Mogno (*Swietenia macrophylla* King – Meliaceae)

Joaquim Ivanir Gomes¹
João Barros da Silveira²
João Aurélio Pastore³
Acielma Pereira Macieira⁴
Ely Simone Gurgel⁵
Regina C.V. Martins-da-Silva⁶

Taxonomia

Swietenia macrophylla King, Hooker's Icones Plantarum 16: t. 1550. 1886.

Swietenia macrophylla é classificada como Meliaceae. Essa família possui distribuição pantropical, incluindo cerca de 50 gêneros e 640 espécies (STEVENS, 2012). No Brasil, há seis gêneros e cerca de 80 espécies (SOUZA; LORENZI, 2008). O gênero *Swietenia* Jacq. ocorre desde o sul da Flórida até o Brasil e possui três espécies (PENNINGTON et al., 1981), das quais duas ocorrem no Brasil (STEFANO et al., 2013).

Nomes populares

Acaju, aguano, araputanga, caoba, cedro, cedro-aguano, cedro-mogno, cedroí, cedrorana (PA), mara, mara-vermelho, mogno, mogno-de-marabá, mogno-aroeira, mogno-branco, mogno-brasileiro, mogno-cinza, mogno-claro, mogno-do-rio Jurupari (AM), mogno-escuro, mogno-peludo, mogno-rosa, mogno-róseo, mogno-vermelho (Região Norte e Nordeste, MT, GO) (CAMARGOS et al., 2001).

Como reconhecer a espécie

O mogno é uma árvore de grande porte, geralmente com 24 m a 30 m de altura e 50 cm a 80 cm de diâmetro, mas que pode atingir até 60 m de altura e 2 m de diâmetro (PENNINGTON et al., 1981). O tronco é livre de ramos, ereto, com sapopemas (raízes que atingem grande desenvolvimento, apresentando aspecto de tábuas perpendiculares ao solo, ampliando a base da planta) (Figura 1). A casca é áspera, castanho-clara, provida de escamas planas, separadas por fendas profundas, internamente avermelhada (Figura 2), amarga. As folhas são alternas, paripinadas (terminando em dois folíolos), às vezes imparipinadas, com um folíolo terminal abortivo, com 8-12 folíolos opostos (Figura 3), membranáceos (consistência delicada e flexível), oval-oblongos (forma oval e alongada), caudados ou acuminados (ápice com prolongamento estreito e longo ou estreito, respectivamente), assimétricos na base, notadamente mais larga para o lado da raque (eixo principal de uma folha composta) (Figura 4). As flores são creme-esverdeadas ou amarelo-esverdeadas, pequenas, dispostas em

¹Engenheiro-agrônomo, mestre em Botânica, pesquisador aposentado da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

²Engenheiro florestal, mestre em Ciências Biológicas, pesquisador bolsista do Projeto Rede Biomassa/Fapespa, Belém, PA.

³Pesquisador científico aposentado do Instituto Florestal, São Paulo, SP.

⁴Graduanda em Engenharia Agrônoma, bolsista do Projeto Rede Biomassa/Fapespa, Belém, PA.

⁵Engenheira-agrônoma, doutora em Botânica, pesquisadora do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA.

⁶Bióloga, doutora em Ciências Biológicas, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

panículas (flores organizadas em cachos, que vão diminuindo da base para o ápice em um eixo principal, assumindo forma cônica) (Figura 5). O fruto é uma cápsula lenhosa, grossa, deiscente (tipo de fruto seco que se abre quando maduro) (Figura 6), com sementes aladas (apresentam estruturas que possibilitam a dispersão pelo vento), vermelho-pardacentas, medindo cerca de 11 cm de comprimento (Figura 7).

Foto: João Barros da Silveira.



Figura 1. Saponemas.

Fotos: João Barros da Silveira.



Figura 2. Aspecto externo (A) e interno (B) da casca.

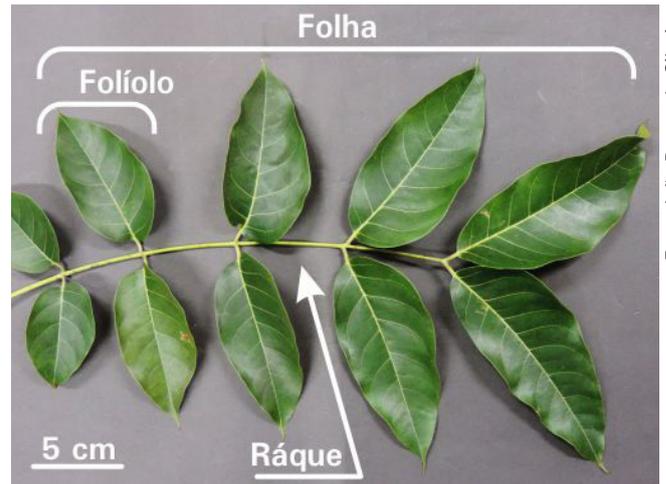


Figura 3. Folha composta com cinco pares de folíolos.

Foto: João Barros da Silveira.

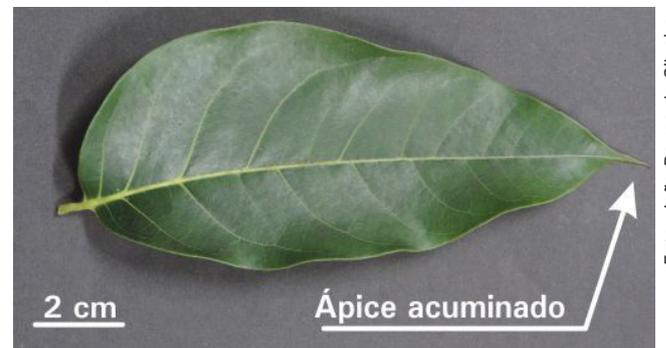


Figura 4. Folíolo com base assimétrica.

Foto: João Barros da Silveira.



Figura 5. Flores dispostas em panícula.

Foto: Marta César Freire Silva.

Ocorrência na Amazônia Brasileira

Ocorre nos estados do Acre (INPA, RB, NY), Pará (IAN, INPA, MG, RB), Amazonas (INPA, MG, RB), Rondônia (INPA), Tocantins (STEFANO et al., 2013) e Mato Grosso (IAN). Essas siglas citadas referem-se aos herbários consultados e encontram-se de acordo com o Index Herbariorum (THIERS, 2014).

Foto: Marta César Freire Silva.



Figura 6. Fruto.

Foto: João Barros da Silveira.



Figura 7. Sementes aladas.

Usos

A madeira é indicada para mobiliário de luxo (armário, cama, cômoda, criado-mudo, escrivaninha, estante, guarda-roupa, rack, mesa), objetos de adorno, painéis, lambris, régua de cálculo, esquadrias, folhas faqueadas decorativas e laminados, contraplacados especiais, acabamentos internos em construção civil, como guarnições venezianas, rodapés, molduras, assoalhos, instrumentos musicais (bateria, guitarra, baixo, piano, violão, viola), etc. A árvore é muito ornamental, podendo ser usada com sucesso na arborização de parques e grandes jardins (LORENZI, 2002; CARVALHO, 2006; MAINIERI, CHIMELO, 1989; MELO; CAMARGOS, 2012?).

Madeira

Características gerais

A madeira é medianamente pesada (0,55-0,65 g/cm³), com cerne e albúrneo distintos pela cor, cerne castanho-avermelhado, escurecendo com o tempo, brilho acentuado; odor (cheiro) e gosto imperceptíveis; densidade média; macia ao corte; grã direita a irregular; textura média; superfície lustrosa, moderada resistência a cupins de madeira seca; fácil de trabalhar, recebendo acabamento um tanto esmerado (CARVALHO, 2006; MAINIERI, CHIMELO, 1989; MELO, CAMARGOS, 2012?).

Características anatômicas

Apresenta poros (vasos) visíveis a olho nu (Figura 8), difusos; muito poucos, médios (108-260 μm), solitários, múltiplos de 2-3, com predominância dos múltiplos de 2 (geminados); seção oval e circular, placas de perfuração simples, tilos presentes; elementos vasculares com apêndices curtos em ambas as extremidades; pontuações intervasculares muito pequenas (4-7 μm), alternas, poligonais, inclusas e exclusas com alguma coalescência, depósitos enegrecidos presentes e também oleoresina de coloração alaranjada.

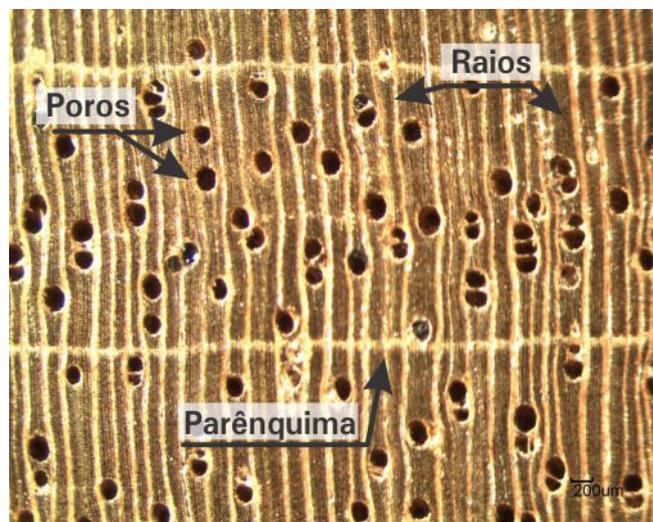


Foto: Aciélma Pereira Macieira.

Figura 8. Macroscopia da madeira.

Tem parênquima axial visível a olho nu, em faixas marginais com até 3 células de largura irregularmente espaçadas e com alguns cristais prismáticos.

Os raios são visíveis sob lente, heterocelulares, predominantemente trisseriados, podendo alcançar até 5 células de largura, frequência de 5-10 raios/mm; raios compostos de células horizontais (procumbentes), quadradas ou eretas nas extremidades dos raios.

As fibras são libriformes, septadas, raramente septadas ou não septadas; espessura da parede fina e comprimento médio.

As camadas de crescimento são distintas, demarcadas pelo parênquima marginal e por fibras de paredes mais espessas e achatadas.

Nota: Na descrição dessa espécie, foram consultados os trabalhos de Mainieri e Chimelo (1989), Santini Júnior (2013), Alvarado (2009) e Gasson et al. (2011). As informações também foram complementadas com base nas amostras X- 3017 e X- 4972 da Xiloteca da Embrapa Amazônia Oriental.

Informações fenológicas

De acordo com Pennington et al. (1981), o período de floração varia com a distribuição geográfica, de abril a junho na América Central e no norte da América do Sul e de setembro a outubro no sul da América do Sul.

De acordo com os herbários IAN, INPA e RB, no Brasil, floresce em maio, julho-setembro e novembro-janeiro; frutifica em março, junho e agosto-dezembro. As siglas citadas referem-se aos acrônimos dos herbários consultados e encontram-se de acordo com o Index Herbariorum (THIERS, 2014).

Desenvolvimento pós-seminal

O início da germinação ocorre, em média, 11 dias após a sementeira, sem tratamento para quebra de dormência e em condições de viveiro. A emergência reta ocorre com a raiz primária rompendo os restos seminais na região hilar (Figuras 9 e 10). A plântula é criptogea, com cotilédones de reserva não fotossintetizantes, encerrados nos restos seminais e no nível do solo. Apresenta sistema radicular pivotante, com raiz principal axial, cilíndrica, sub-lenhosa, arredondada, castanho-clara, glabra, grande, espessa, com estrias castanho-claras, ápice afinado em relação à base alargada, raízes laterais bem distribuídas, castanho-esbranquiçadas, cartáceas, com poucos pelos simples, hialinos, curtos e retos. O hipocótilo é encerrado nos restos seminais. Os cotilédones estão presentes apenas quando a plântula está na fase imatura. Epicótilo arredondado em corte transversal, cilíndrico

da base até o meio, glabro, longo, com estrias longitudinais verdes e lenticelas de cor castanha. Apresenta até três catafilos lanceolados, com duas estípulas subuladas, axilares, verdes e com tricomas hialinos. Os eofilos (primeiras folhas) são simples, alternos, simétricos, verdes, glabros, foliáceos, grandes, delgados ovados, ápice caldado, margem lisa e base arredondada, penínervos (nervura principal ramifica-se em nervuras secundárias dispostas como uma pena), eucampidódromos (os ápices das nervuras laterais e marginais não se unem, pois formam inúmeros laços, da base para o ápice da folha) com estruturas semelhantes a glândulas achatadas e arredondadas presentes na nervura central. Na base do pecíolo apresenta uma estípula verde, reta, ensiforme, com raros tricomas simples, hialinos, reduzidos e retos, com ápice curvo. Os pulvinos distal e proximal são cilíndricos, retos, castanho-avermelhados, glabros, com estrias longitudinais castanho-avermelhadas, conferindo essa cor ao pulvino; nervuras central e secundárias proeminentes na face abaxial. O pecíolo é canaliculado, longo, reto, verde, estriado, lenticelado da base ao ápice, com raros tricomas glandulares, com cabeça ferruginosa e pescoço hialino, curto e reto.

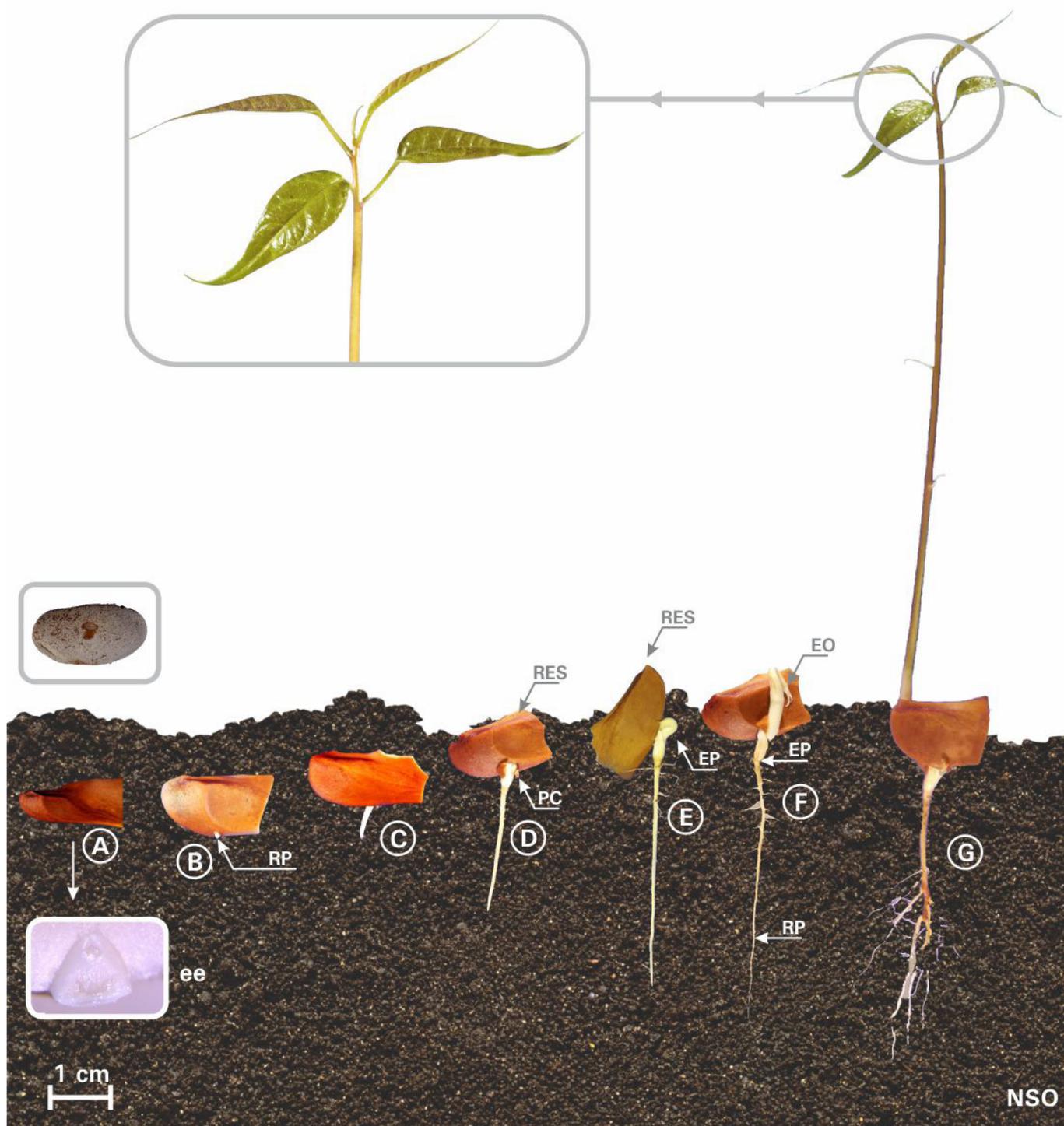


Figura 9. *Swietenia macrophylla* King. Desenvolvimento pós-seminal. (A) Semente intumescida, detalhe do embrião e do eixo embrionário; (B) protrusão da raiz primária; (C) raiz primária alongada; (D) surgimento dos pecíolos cotilédonares; (E) desenvolvimento da alça epicotilar; (F) epicótilo reto; (G) eofilos totalmente formados e catafilos.

Ep – epicótilo, nso – nível do solo, pc – pecíolo cotilédonar, res – restos seminais, rl – raiz lateral, rp – raiz primária, ee – eixo hipocótilo radícula.

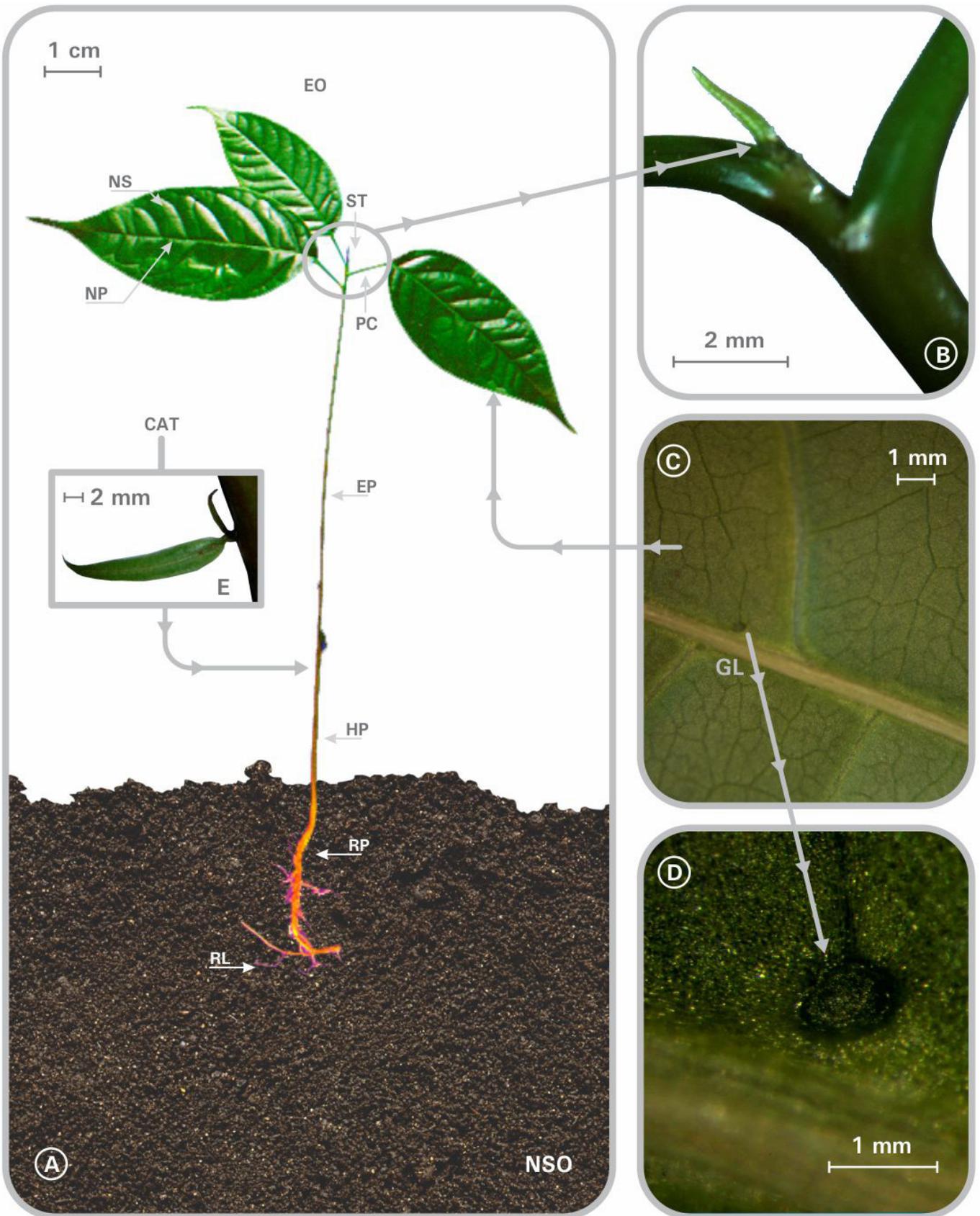


Figura 10. *Swietenia macrophylla* King. Detalhes da plântula. (A) Plântula com sistema radicular pivotante, eofilos simples, epicótilo epígeo, catafilos lanceolados com duas estípulas subuladas, axilares, verdes; (B) estípula interpedicular; (C) glândula na face abaxial do eofilo; (D) nervura principal proeminente na face abaxial; (E) catafilo lanceolado com estípula subulada.

Eo – eofilo, ep – epicótilo, np – nervura principal, ns – nervura secundária, pc – pecíolo, rl – raiz lateral, rp – raiz primária, cat – catafilo, st – estípula, gl – glândula.

Agradecimentos

Ao projeto Rede Biomassa (Embrapa/Fapespa), pela concessão de bolsa para os autores João Barros da Silveira e Acielma Pereira Macieira, à Marta Freire (assistente de pesquisa), pelo auxílio no preparo dos corpos de prova e fotomicrografia da madeira.

Referências

- ALVARADO, J. R. **Meliaceae, ocorrentes na floresta tropical Amazônica do Departamento de Madre de Dios, Peru**. 2009. 130 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2009.
- CAMARGOS, J. A. A.; CORADIN, V. T. R.; CZARNESKI, C. M.; OLIVEIRA, D.; MEGUERTITCHIAN, I. **Catálogo de árvores do Brasil**. 2. ed. rev. Brasília, DF: IBAMA, 2001. 896 p.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2006, 627 p. v. 2.
- GASSON, P.; BAAS, P.; WHELLER, E. Wood anatomy of Cities-listed tree species. **IAWA Journal**, n. 32, v. 2, p. 155-198., 2011.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 4 ed., Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 368 p. v. 1 il.
- MAINIERI, C.; CHIMELO, J. P. **Fichas de características das madeiras brasileiras**. São Paulo: IPT, 1989. 418 p.
- MELO, J. E.; CAMARGOS, J. A. A. **A madeira e seus usos**. Brasília, DF: Mundo Florestal, [2012?]. Disponível em: <http://www.mundoflorestal.com.br/mediawiki/1612/index.php/P%C3%A1gina_principal>. Acesso em: 19 abr. 2014.
- PENNINGTON, T. D.; STYLES, B. D.; TAYLOR, D. A. H. Meliaceae. **Flora Neotropica Monograph**, v. 28, p. 235-244, 1981,
- SANTINI JÚNIOR, L. **Descrição macroscópica e microscópica da madeira aplicada na identificação das principais espécies comercializadas no Estado de São Paulo-Programas "São Paulo amigo da Amazônia" e "Cadmadeira"**. 2013. 272 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Produtos Florestais) - Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013.
- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008, 768 p.
- STEFANO, M. V.; CALAZANS, L. S. B.; SAKURAGUI, C. M. **Lista de espécies da flora do Brasil: Meliaceae**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB85590>>. Acesso em: 29 Dez. 2014.
- STEVENS, P. F. **Angiosperm Phylogeny Website**. Version 12. [S. l.], 2012. Disponível em: <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>>. Acesso em: 13 dez. 2014.
- THIERS, B. **Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff**. [New York]: New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, 2014. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em: 13 dez. 2014.

Comunicado Técnico, 266

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n. CEP 66095-903 – Belém, PA.
Caixa Postal 48. CEP 66017-970 – Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

On-line (2015)

Disponível em: www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes

Comitê de Publicação

Presidente: *Silvio Brienza Júnior*

Secretário-Executivo: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*

Membros: *Orlando dos Santos Watrin, Eniel David Cruz, Sheila de Souza Correa de Melo, Regina Alves Rodrigues, Luciane Chedid Melo Borges*

Expediente

Supervisão editorial: *Luciane Chedid Melo Borges*

Revisão de texto: *Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Normalização bibliográfica: *Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves*

Tratamento de imagens: *Vitor Trindade Lôbo*

Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*