

Foto: Dendrogene (Embrapa/Dfid).



Conhecendo Espécies de Plantas da Amazônia: Pau-amarelo (*Euxylophora paraensis* Huber - Rutaceae)

Luciano Ferreira Margalho¹
Ely Simone Cajueiro Gurgel²
Joaquim Ivanir Gomes³
Milton Groppo⁴
Regina Célia Viana Martins-da-Silva⁵
Leonilda Tavares de Carvalho⁶
Alexandre Salgado de Souza⁷

Taxonomia

Euxylophora paraensis Huber, Bol. Mus. Goeldi Hist. Nat. Ethnogr. Belém. 6: 85. 1910.

Euxylophora é um gênero monoespecífico (GENTRY, 1993; KUBITZKI et al., 2011; PENNINGTON et al., 2004), pertencente à Rutaceae, segundo o Angiosperm Phylogeny Group (APG) (STEVENS, 2012).

Essa família apresenta, aproximadamente, entre 150 e 160 gêneros e 1.900 e 2.100 espécies, com predominância pantropical (GROPPO et al., 2008; KUBITZKI et al., 2011). No Brasil, ocorrem 32 gêneros, com cerca de 190 espécies (PIRANI; GROPPO, 2011). São árvores ou arbustos, raramente ervas ou lianas, frequentemente com espinhos (GROPPO, 2010).

Nomes populares

Amarelão, amarelinho, amarelo, amarelo-cetim (PA); cetim, espinheiro, limãozana, muiratanã, muirataua, pau-amarelo, pau-cetim, pequiá-cetim (MA, GO) (CAMARGOS et al., 2001).

Como reconhecer a espécie

Euxylophora paraensis é uma árvore com 40 m a 50 m de altura, o tronco apresenta casca (ritidoma) com desprendimento em placas escamosas (Figura 1). Quando se faz um pequeno corte no tronco, observa-se coloração amarelada (Figura 2). Não é possível visualizar substâncias em forma de gota ou suor saindo do corte (sem exsudato).

¹Biólogo, mestre em Botânica, pesquisador bolsista do Projeto Rede Biomassa/Fapespa, Belém, PA, lucianomargalho@hotmail.com

²Engenheira-agrônoma, doutora em Botânica, pesquisadora do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA, esgurgel@museu-goeldi.br

³Engenheiro-agrônomo, mestre em Engenharia Florestal, pesquisador aposentado da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, joaquimivanir@yahoo.com.br

⁴Biólogo, doutor em Ciências Biológicas, professor da USP, Ribeirão Preto, SP, groppo@ffclrp.usp.br

⁵Bióloga, doutora em Ciências Biológicas, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, regina.silva@embrapa.br

⁶Engenheira-agrônoma, bolsista do projeto Rede Biomassa/Fapespa, Belém, PA, nildinha_tavares@yahoo.com.br

⁷Biólogo, pesquisador bolsista do projeto Rede Biomassa/Fapespa, Belém, PA, alexandre.salgado.souza@gmail.com

Foto: Dendrogene (Embrapa/Dfid).



Figura 1. Tronco.

Foto: Dendrogene (Embrapa/Dfid).

Figura 2. Corte no tronco de *E. paraensis*.

As folhas se agrupam no final dos ramos, alternadamente, em espiral (Figura 3). São do tipo simples, com forma lembrando um remo de madeira, um pouco mais alongado – oblongo-ovada – (Figura 4).



Figura 3. Folhas agrupadas em espiral.

Foto: Dendrogene (Embrapa/Dfid).

Figura 4. Folha oblongo-ovada de *E. paraensis*.

Foto: Dendrogene (Embrapa/Dfid).

Ao tato, são semelhantes ao couro (coriáceas). A face voltada para cima (adaxial) não apresenta pelos (tricomas) e é brilhante; entretanto, a que fica para baixo (abaxial) possui pequenos pelos (tricomas) amarelo-alaranjados em forma de estrela (Figura 5), mas só podem ser observados com auxílio de uma lupa que aumente 20 vezes. A margem é inteira, reta, ligeiramente dobrada para baixo (revoluta). O pecíolo (estrutura que prende a folha ao ramo) apresenta uma pequena depressão (pecíolo canaliculado) semelhante a um canal (Figura 6).

Inflorescência (flores agrupadas) no final dos ramos, com cinco pétalas amarelo-claras ou creme, recurvadas (Figura 7). Os frutos são deiscentes (se abrem) e rugosos; a parte superior lembra uma estrela (Figura 8), o endocarpo (região interna) é amarelado e se desprende para expulsão da semente.

Foto: Dendrogene (Embrapa/Dfid).

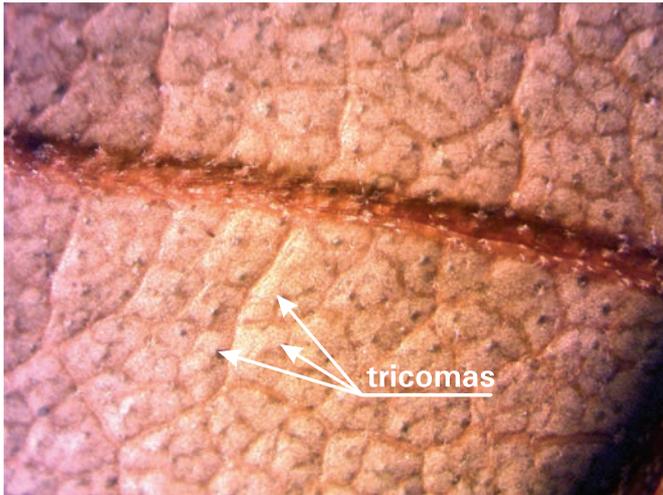


Figura 5. Folha com tricomas.



Foto: Dendrogene (Embrapa/Dfid).

Figura 8. Fruto de *E. paraensis*.

Ocorrência na Amazônia Brasileira

É nativa da Amazônia (SOUZA; LORENZI, 2008), havendo registros de coleta nos estados do Amazonas (Inpa), Rondônia (RB), Pará (Inpa, MG, IAN, RB e MO), Maranhão (Inpa, MG) e Tocantins (PIRANI, 2011).

Usos

Em trabalhos de assoalhos, construção civil pesada interna, embarcações (quilha, convés, costado), ponte, construções marítimas (acima d'água) e torneamento (IBAMA, 2011). Além disso, a espécie é produtora de madeira muito pesada e de boa qualidade, podendo ser empregada na produção de móveis, bengalas e cabos de ferramentas (LOUREIRO; SILVA, 1968).

Madeira

Cerne e albarno indistintos (ambos de coloração amarelada); anéis de crescimento distintos; grã direita, às vezes revessa; textura média a fina; brilho moderado; cheiro imperceptível; dura ao corte, sendo muito durável em contato com o solo.

Poros (vasos) difusos; poucos a médios solitários (30%); múltiplos de 2 (45%); múltiplos de 3 a 5 (25%); seção oval e ocasionalmente circular; placas de perfuração simples; tilos presentes; elementos vasculares com apêndices curtos em uma ou ambas as extremidades; pontoações intervasculares pequenas, alternas, poligonais e inclusas; pontoações raio-vasculares similares às intervasculares (Figura 9).

Foto: Dendrogene (Embrapa/Dfid).



Figura 6. Pecíolo canaliculado.

Foto: Dendrogene (Embrapa/Dfid).



Figura 7. Inflorescência de *E. paraensis*.

Foto: Jéfyne Carréra.

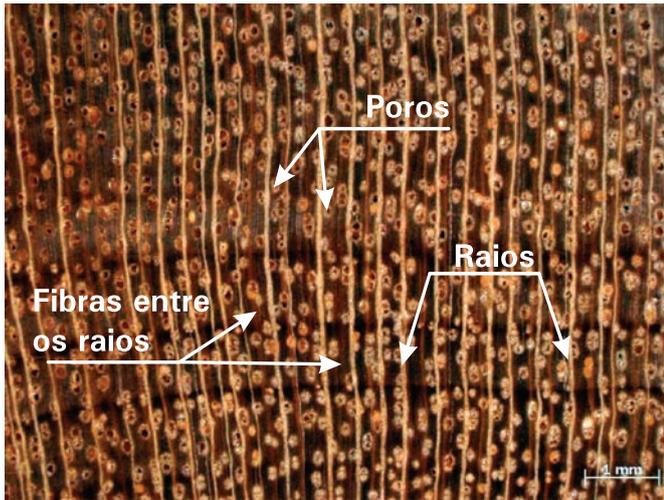


Figura 9. Fotomicrografia do corte transversal da madeira de *E. paraensis*.

Parênquima axial escasso.

Raios no topo, visíveis sob lente, predominantemente trisseriados e heterogêneos.

Fibras libriformes, não septadas e de parede medianamente espessa.

Camadas de crescimento aparentemente demarcadas por zonas fibrosas escuras.

Nota: Nesta descrição, os dados quantitativos foram obtidos da amostra X-4040 (Xiloteca da Embrapa Amazônia Oriental e registro no Herbário IAN 106439).

Informações fenológicas

A floração ocorre de março a setembro (Herbário MG; LOUREIRO; SILVA, 1968) e a frutificação, de agosto (Herbário IAN) a março (Herbários IAN e MG).

Desenvolvimento pós-seminal

Na Figura 10, é representado o desenvolvimento pós-seminal.

O início da germinação ocorre, em média, 35 dias após a sementeira, sem tratamento para quebra de dormência e em condições de viveiro. A germinação é fanerocotiledonar (cotilédones livres dos restos seminais), epígea (acima do nível do solo), com cotilédones carnosos e fotossintetizantes.

A emergência reta ocorre com a raiz primária rompendo os restos seminais. O sistema radicular é pivotante, com raiz primária axial, cilíndrica, levemente sinuosa, sub-herbácea, esbranquiçada, delgada, glabra, com várias raízes laterais, formando um conjunto irregular, castanho-claro, raízes secundárias pouco ramificadas, irregularmente distribuídas, glabras.

Coletos levemente dilatados e castanho-claros.

Hipocótilo anguloso, levemente sinuoso, delgado, rugoso, longo, herbáceo, verde-claro, glabro, com lenticelas e suturas da base ao ápice.

Cotilédones ovalados, glabros, discolores, com face adaxial verde mais escuro e brilhante em relação à face abaxial verde mais claro e opaco.

Epicótilo cilíndrico, reduzido, reto, herbáceo, verde, com tricomas curtos, hialinos, retos, com ápice curvado.

Eofilo (primeira folha da plântula) simples, verde, face adaxial brilhosa e levemente mais escura que a abaxial, ambas com a superfície glabra, com raros tricomas simples e hialinos na nervura central, ápice agudo, margem levemente sinuosa, glabra, base alternada. Pecíolo longo, plano, delgado, verde, com raros tricomas, hialinos e retos. Em toda superfície foliar, encontram-se glândulas translúcidas, arredondadas, encontradas também nos cotilédones (mais visíveis na face abaxial). Segundo eofilo com as mesmas características do primeiro, entretanto alterno.

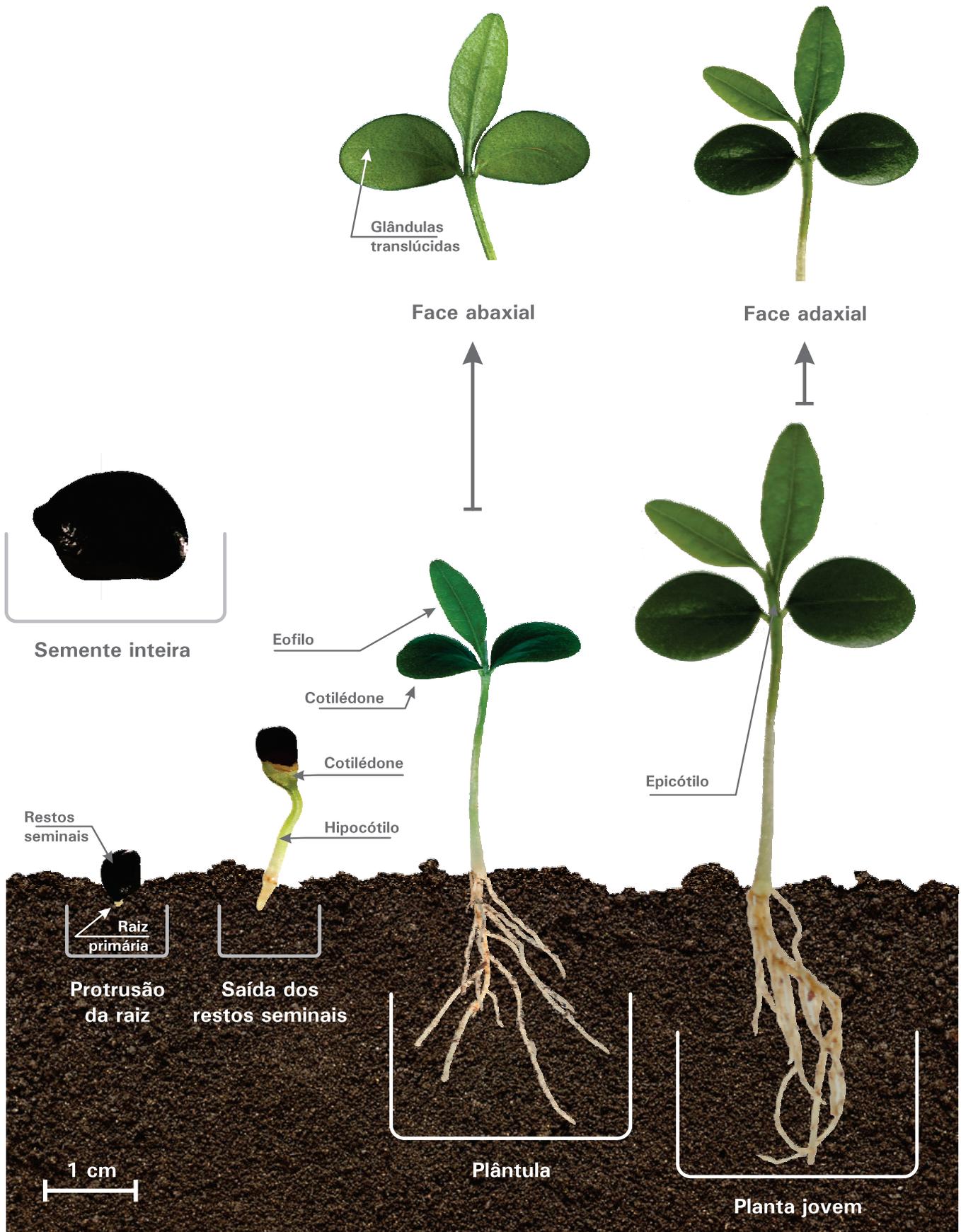


Figura 10. Desenvolvimento pós-seminal.

Agradecimentos

Ao projeto Rede Biomassa (Embrapa/Fapespa), pela concessão de bolsa para os autores um, seis e sete. À assistente de pesquisa Marta Freire e aos estagiários Edilson Silva e Jéfyne Carrera, pelo preparo de corpos de prova e fotomicrografia da madeira. Ao projeto Dendrogene (Embrapa/DFID, 2000-2004), pela liberação das fotografias.

Referências

CAMARGOS, J. A. A.; CORADIN, V. T. R.; CZARNESKI, C. M.; OLIVEIRA, D.; MEGUERDITTEHIAN, I. **Catálogo de Árvores do Brasil**. Brasília, DF: IBAMA, 2001. 896 p.

GENTRY, A. H. **A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru) with supplementary notes on herbaceous taxa**. Washington, D.C.: Conservation International, 1993. 895 p.

GROPPO, M.; PIRANI, J. R.; SALATINO, M. L.; BLANCO, S. R.; KALLUNKI, J. A. Phylogeny of Rutaceae based on two noncoding regions from cpDNA. **American Journal of Botany**, v. 95, n. 8, p. 985-1005, 2008.

GROPPO, M. Neotropical Rutaceae. In: MILLIKEN, W.; KLITGARD, B.; BARACAT, A. **Neotropikey – Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics**. 2010. Disponível em: <<http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Rutaceae.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2011.

IBAMA. **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/lpf/madeira/pesquisa>>. Acesso em: 4 set. 2011.

KUBITZKI, K. Rutaceae. In: KUBITZKI, K. (Ed.). **The Families and Genera of Vascular Plants**. Hamburg: Springer-Verlag, 2011. p. 276-356.

LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F. **Catálogo das Madeiras da Amazônia**. Belém, PA: SUDAM, 1968. 844 p.

PENNINGTON, T. D.; REYNEL, C.; DAZA, A. **Illustrated guide to the Trees of Peru**. Sherborne: D. Hunt, 2004. 848 p.

PIRANI, J. R. *Euxylophora*. In: **LISTA de Espécies da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, [2011]. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB620>>. Acesso em: 15 out. 2013.

PIRANI, J. R.; GROPPPO, M. Rutaceae. In: **LISTA de Espécies da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, [2011?]. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>>. Acesso em: 5 ago. 2011.

STEVENS, P. F. **Angiosperm Phylogeny Website**. Version 12, 2012. Disponível em: <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>>. Acesso em: 6 jun. 2012.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 640 p.

Comunicado Técnico, 247

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 (2014)

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

Comitê de Publicação

Presidente: *Silvio Brienza Júnior*

Secretário-Executivo: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*

Membros: *José Edmar Urano de Carvalho, Márcia Mascarenhas Grise, Orlando dos Santos Watrin, Regina Alves Rodrigues, Rosana Cavalcante de Oliveira*

Revisão Técnica

Mário Augusto Gonçalves Jardim - MPEG

Expediente

Supervisão editorial e revisão de texto: *Luciane Chedid M. Borges*

Normalização bibliográfica: *Andréa Liliane Pereira da Silva*

Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*

Tratamento de imagens: *Vitor Trindade Lôbo*

Fotos Acervo do Projeto Dendrogene (Embrapa/DFID)