

# Descrição morfológica da plântula e diásporos de *Caesalpinia ferrea* Mart.

Graciliano Galdino<sup>1</sup>, Mariana Rabello Mesquita<sup>2</sup> e Isolde Dorothea Kossmann Ferraz<sup>3</sup>

## Introdução

*Caesalpinia ferrea* Mart. (Fabaceae) é uma espécie arbórea distribuída por toda a região tropical do Brasil. É popularmente conhecida como pau-ferro ou jucá e tem importância econômica, principalmente na indústria de fármacos e na construção civil [1]. Sua casca é muito usada na medicina popular, tendo propriedades anti-inflamatórias e analgésicas [2], anti-cancerígenas [3] e anti-úlceras [4].

Sua floração ocorre na estação seca até início da estação chuvosa e a frutificação ocorre no final da estação seca e se prolonga pela estação chuvosa [5]. Tem anualmente uma alta produção de frutos [1]. As sementes apresentam germinação numa amplitude térmica de 15 a 40°C [6] e podem ser armazenadas por pelo menos oito meses [1].

A identificação de espécies vegetais através de suas plântulas é de grande valor para estudos de manejo e regeneração florestal. Entretanto, os dados ainda são escassos.

Esse trabalho teve por objetivo a descrição da plântula, frutos e sementes e do processo germinativo de *C. ferrea*, preenchendo uma lacuna de informações sobre a espécie, subsidiando trabalhos taxonômicos, ecológicos e de manejo da espécie.

## Material e métodos

A coleta foi realizada na cidade de Manaus, em matrizes localizadas no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Após a coleta, o material foi encaminhado para o Laboratório de Sementes do INPA. Medições biométricas (comprimento, largura, espessura, e peso) foram feitas de 30 frutos e sementes com paquímetro (precisão de 0,01 cm) e balança (0,001g). O material fresco (ramos e folhas, frutos e sementes) foi descrito botanicamente e para a classificação do fruto foram consultados Spjut [7] e Barroso [8]. Detalhes foram observados com uma lupa. Foram semeadas 40 sementes no viveiro, coberto com telhas transparentes e temperatura entre 27 e 35°C em média, em caixas com areia e as sementes cobertas com 2cm de vermiculita de granulação média. Foi observado o tempo de germinação (emissão da parte aérea) e formação da plântula e em intervalos regulares foram feitas observações morfológicas.

## Resultados

As folhas da árvore adulta diferem da plântula por serem maiores (7-20cm), apresentam 4 a 7 pinas com até

6 pares de foliólulos; são cobertas com pêlos amarelados, curtos e um pouco crespos no pecíolo, peciólulo, pulvino e face abaxial e pelos ciliares (Figura 1A).

**Primeiras folhas (da plântula)** alternas, compostas (3-5cm), com três pinas e quatro foliólulos (Figura 1B). **Pecíolo** (1,5-2cm) verde-claro com glândulas, similar ao epicótilo, com secção transversal circular. **Pulvino** (<0,1 cm) espessura (0,05 a 0,1 cm), similar ao pecíolo. O **peciólulo** das pinas laterais é menor (0,5-1cm), do que o da pina central (1-2cm), as demais características são similar ao pecíolo. **Pulvínulo** similar ao pulvino. **Foliólulos** (0,5-1cm) são obovados e papiráceos. A lâmina foliar é lisa, opaca e discolor; face adaxial verde-clara, com pêlos brancos minúsculos; face abaxial verde-esbranquiçada e glabra com glândulas dispersas pela lâmina. A base é simétrica a assimétrica, arredondada a cuneada e ápice arredondado a emarginado; margem inteira e plana. Venação pinada com veia central plana e pubescente na face adaxial. Venação secundária broquidódroma (a 1mm da margem) e plana. Intersecundárias ausentes. **Estípulas** (≤0,2cm) pareadas, lanceoladas, verde-claras, glabras e com glândulas. **Próximas folhas** alternas, espiraladas e com as mesmas características descritas para as primeiras folhas, porém maiores. **Gema apical** inicialmente globosa e avermelhada, com pêlos brancos dispersos.

**A inflorescência**, de espiga terminal, dá origem a vários frutos e possui na frutificação pedúnculo de 0,7 a 1,2 cm com secção transversal circular. **O fruto** possui dimensões médias de 8,3 x 1,8 x 0,8cm (Tabela 1), verde quando imaturo, tornando-se marrom na maturação; É indeiscente, formato oblongo, levemente achatado e sinuoso com sutura ventral saliente, base arredondada a curvada e ápice arredondado com mucro. Estípites (0,2-0,5cm) achatado, da mesma cor do fruto. Exocarpo aveludado com pêlos esbranquiçados, curtos, lisos e retos; mesocarpo fibroso e resinoso de coloração marrom claro; endocarpo amarelo claro e liso (Figura 1C). As sementes são separadas em cavidades individuais distintamente visíveis e apresentam disposição unisseriada e transversal (Figura 1C).

**Semente** com tamanho médio de 0,9 x 0,5 x 0,5cm (Tabela 1). Verde claro a amarelado, opaca, de consistência firme e tegumento levemente rugoso. Formato ovóide a discóide, na base achatada e ápice arredondado. Hilo punctiforme e micrópila visível com lupa. Funiculo branco filiforme (Figura 1D).

**A Germinação** (Figura 1E), considerando a emergência acima do substrato, demorou em média 14 dias e variou de 3 a 24 dias. É epígea, fanerocotiledonar

1. Bolsista FAPEAM. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA); Coordenação de Pesquisas em Silvicultura Tropical (CPST) - Avenida André Araújo, 2936; Caixa Postal 478 Petrópolis, 69087-000 - Manaus, AM - Brasil - Telefone: (92) 6431913 Fax: (92) 6423430; E-mail: ggaldino@gmail.com

2. Bolsista CNPq. INPA, CPST

3. Pesquisadora do INPA, CPST. Telefone: (92) 6431839 Fax: (92) 6423430 E-mail: iferraz@inpa.gov.br

Apoio financeiro: FAPEAM, CNPq, PPG7, INPA e PDBFF.

e unipolar, com eixo entre os cotilédones. **Glândulas** em formato de basideo e de cor vermelho escuro estão distribuídas por praticamente toda a plântula (Figura 1B). **Hipocótilo** é inicialmente branco e forma um gancho, se torna ereto, verde-claro e eleva os cotilédones acima do substrato. ( $\leq 5$ cm), verde-claro, liso e levemente estriado, com glândulas dispersas na parte apical. **Cotilédones** iguais, opostos, foliáceos, verde-claros, deltóides com base auriculada e ápice arredondado, de superfície glabra, trinervados e peciolados (0,3cm). **Epicótilo** ( $\leq 3$ cm) verde-claro e coberto densamente com as glândulas. **Internós** ( $\leq 1$ cm) verde-claros, semelhantes ao epicótilo.

## Discussão

As plântulas de *C. ferrea* apresentam estrutura morfológica bem diferenciada da adulta. A plântula possui folhas ternadas [9] e presença abundante de glândulas vermelhas em quase toda sua estrutura. Em jovens e adultos, a folha é bipinada e não são encontradas glândulas.

Este trabalho considerou fruto de *C. ferrea* uma camara, seguindo a classificação de Spjut [7], já que legume geralmente é definido na literatura como fruto deiscente [7, 10].

Oliveira [11] descreveu propágulos e plântulas de *Caesalpinia leiostachya* (Benth.) Ducke, que é sinonímia de *C. ferrea* var. *leiostachya*. As descrições e ilustrações para frutos, sementes, processo germinativo e plântula são muito semelhantes às do presente trabalho. Entretanto, [11] não cita em nenhum momento a presença de glândula, somente uma pilosidade ferrugínea no epicótilo e o hipocótilo foi descrito como glabro. Tais diferenças não denotam discordância entre os trabalhos, já que [11] descreveu uma variedade da espécie.

## Conclusão

Apesar da existência de mais de 100 espécies do gênero *Caesalpinia*, algumas características são marcantes na morfologia da plântula de *Caesalpinia ferrea*, como as folhas ternadas com dois pares de foliólulos e as glândulas dispersas em toda a superfície,

cujas cores vermelha escura forma um contraste nítido com o verde claro da plântula.

## Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela bolsa concedida, ao CNPq Projeto Plântula e ao Projeto de Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (PDBFF-INPA), a toda equipe do “Guia de Propágulos e Plântulas” e a Mareike Roeder pelas ilustrações do processo germinativo.

## Referências

- [1] LORENZI, H., 1992. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Plantarum., 352p.
- [2] CARVALHO, J.C.T., TEIXEIRA, J.R.M., SOUZA, P.J.C., BASTOS, J.K., FILHO, D.S., SARTI, S. J., 1996. Preliminary studies of analgesic and anti-inflammatory properties of *Caesalpinia ferrea* crude extract, *Journal of Ethnopharmacology*, 53: 175-178.
- [3] NAKAMURA, E.S., KUROSAKI, F., ARISAWA, M., MUKAINAKA, T., TAKAYASU, J., OKUDA, M., TOKUDA, H., NISHINO, H., JUNIOR, F.P., 2002. Cancer chemopreventive effects of a Brazilian folk medicine, Juca, on in vivo two-stage skin carcinogenesis, *Journal of Ethnopharmacology*, 81: 135-137
- [4] BACCHI, E. M., SERTIE, J.A.A., 1994. Antiulcer action of *Styrax camporum* and *Caesalpinia ferrea* in rats. *Planta Medica* 60 (2): 118-120.
- [5] CARVALHO, P.E.R. *Espécies arbóreas brasileiras*. Colombo: EMBRAPA Florestas, 2003. v. 1, 1039p.
- [6] Comunicação pessoal. Patrícia Nazário, 2005
- [7] SPJUT, R.W., 1994. *A Systematic Treatment of Fruit Types*. The New York Botanical Garden, 181p
- [8] BARROSO, G.M., MORIM, M.P., PEIXOTO, A.L., ICHASO, C.L.F., 1999. *Frutos e Sementes: Morfologia Aplicada à Sistemática de Dicotiledôneas*. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 443p.
- [9] RIBEIRO, J.E.L.S., 1999. *Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de Terra-Firme na Amazônia Central*. 799p.
- [10] HICKEY, M. & KING, C. 2000. *The Cambridge illustrated glossary of botanical terms*. Cambridge: Cambridge University Press. 208p.
- [11] OLIVEIRA, D.M.T. 1997. *Análise morfológica comparativa de frutos, sementes, plântulas e plantas jovens de 30 espécies arbóreas de Fabaceae ocorrentes no estado de São Paulo*. Tese de Doutorado. Rio Claro/São Paulo. 212p.

**Tabela 1.** Biometria de frutos e sementes de *Caesalpinia ferrea* (valor médio, mínimo e máximo).

	FRUTO	SEMENTE
	M (min-máx)	M (min-máx)
<b>Comprimento (cm)</b>	8,34(6,47-10,52)	0,87(0,76-0,98)
<b>Largura (cm)</b>	1,75(1,36-2,02)	0,53(0,43-0,59)
<b>Espessura (cm)</b>	0,76(0,68-0,87)	0,46(0,41-0,5)
<b>Peso (g)</b>	5,27(3,55-7,30)	0,15(0,13-0,19)
<b>Nº de sementes/fruto:</b>	9,4(6-12)	

700 frutos (3,6 kg) são necessários para obter 1kg de sementes.

