



Caracterização morfológica de *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill.

Morphological characterization of Jatropha mollissima (Pohl) Baill.

Gabriella C. L. Vasconcelos¹, Filipe S. Fernandes², Amanda M. Amador³, Katty A. M. Amador⁴, Nair H. C. Arriel⁵

Resumo- O gênero *Jatropha* tem ganhado espaço na cena agrária, visto o grande potencial sugerido a espécie *Jatropha curcas* L., conhecida como pinhão manso. Contudo, cada vez mais tem-se buscado compreender espécies circunvizinhas da espécies em questão, em busca de melhorar a compreensão e obter mais informações para o melhoramento de culturas. *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill., ou pinhão bravo, a muito vem sendo investigada, não apenas por sua proximidade com o pinhão manso, mas também por ser uma espécie utilizada medicinalmente à séculos, difundido através de tradição cultural empírica. A caracterização morfológica detalhada de espécies contribuem para compreensão desta como um todo, além de descrever caracteres que podem ser utilizados no melhoramento genético, assim, neste trabalho, visou-se uma caracterização descritiva detalhada da espécie *J. mollissima*.

Palavras-chave: Pinhão bravo, descrição, organografia.

Abstract- The genus *Jatropha* has gained ground in the agrarian scene, seen the great potential suggested the species *Jatropha curcas* L. However, increasingly have sought to understand related species, seeking to improve understanding and obtain information plus for crop improvement. *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill., Or pinion mad, has been investigated not only for its proximity to jatropha, but also for being a kind used medicinally for centuries, through empirical cultural tradition. The detailed morphological characterization of species contribute to this understanding as a whole and describe characters that can be used so improve understanding this study aimed at a characterization of the species detailed descriptive *J. mollissima*.

Keys-word: *Jatropha*, description, organography.

*Autor para correspondência

Recebido em 10/09/2013 e aceito em 06/09/2014

¹ Bióloga associada a Universidade Federal de Viçosa. Herbário. P.H.Rolfs, s/n. Centro. CEP 36570-000. Viçosa - MG. Brasil. Fone: (31) 3899-2596. e-mail: vasconcelos.gleite@gmail.com

² Agroecólogo associado a Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Agroecologia, P.H.Rolfs, s/n. Centro. CEP 36570-000. Viçosa - MG. Brasil. Fone: (31) 3899-2596. e-mail: filipe_fernandes08@yahoo.com.br

³ Bióloga associada a Embrapa algodão. Empresa Brasileira de Agropecuária. Rua Oswaldo Cruz, 1143. Centenário. Campina Grande - PB. Brasil. Fone: (83) 3182-4300 - Fax: (83) 3182-4367, e-mail: amandamicheline@hotmail.com

⁴ Bióloga associada a Universidade Federal de Sergipe, Av. Marechal Rondon, s/n Jardim Rosa Elze. CEP 49100-000. SãoCristóvão - SE. (79) 2105-6600. e-mail: katty_annee@hotmail.com

⁵ Eng. Agrônoma associada a Embrapa algodão. Empresa Brasileira de Agropecuária. Rua Oswaldo Cruz, 1143. Centenário. Campina Grande - PB. Brasil. Fone: (83) 3182-4300 - Fax: (83) 3182-4367, e-mail: amandamicheline@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A família Euphorbiaceae compreende aproximadamente 290 gêneros e 7.500 espécies distribuídas por todo o mundo, principalmente nas regiões tropicais e subtropicais. Destas, cerca de 70 gêneros e 1.000 espécies são encontradas no Brasil (BARROSO et al., 1991). Euphorbiaceae destaca-se pela importância econômica entre as Angiospermas, nela incluem-se plantas de grande apelo econômico, tais como a seringueira, a mandioca e a mamona, além das utilizadas para ornamentação (WATSON & DALWITTS, 1992)

É caracterizada por ser constituída de plantas geralmente latescentes, com flores díclinas, sendo as flores femininas com gineceu sincárpico, ovário súpero e geralmente formado por três carpelos. O fruto é geralmente uma cápsula tricoca, devido sua deiscência e abertura em três suturas (Satiro & Roque, 2008).

O gênero *Jatropha* L., com suas 160 espécies (NUNES & PASCHAL, 2007), tem seu nome derivado do grego, *iatrós* (doutor) *trophes* (comida), fazendo menção ao seu potencial medicinal (MATOS, 2007).

O pinhão bravo (*Jatropha mollissima* M.), é empírica e popularmente destacada por suas utilizações salutares. É uma espécie nativa do nordeste Brasileiro, ou seja, uma cultura existente de forma espontânea, sendo adaptada a uma demanda de alta evaporatividade e baixo potencial hídrico (Arruda et al., 2004). Esta espécie possui carência no que se refere a trabalhos explorativos sobre seu potencial, sistemática e taxonomia, sendo estudada basicamente por estudos fitossociológicos (MARACAJÁ et al., 2003; SANTANA & SOUTO, 2006; ARRUDA et al., 2004)

De acordo com Oliveira & Oliveira (2009), estudos sobre a anatomia e a morfologia são necessários devido à importância destas estruturas no ciclo de vida do vegetal. Diversas são as finalidades dos estudos estruturais como: verificar possíveis padrões morfológicos e anatômicos comuns entre táxons; indicar prováveis formas de especialização nos órgãos analisados; promover correta interpretação e classificação dos mesmos; e inclusive, fornecer bases seguras para solucionar problemas na identificação de determinadas espécies.

Diante disso objetivou-se descrever características morfológicas de *Jatropha mollissima*, de forma a auxiliar posteriores estudos com a cultura.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento procedeu-se em uma área pertencente ao Campus II da Universidade Estadual da Paraíba, situado no município de Lagoa Seca – PB (07° 10' 15" S 35° 51' 14") que caracteriza-se pelo clima tropical úmido com máxima de 33°C e mínima de 18°C, no campo de estudo haviam 594 plantas da espécie *J. mollissima*.

Foram avaliadas 54 plantas de cada espécie espaçadas em 2x2 e distribuídas em 18 parcelas, sendo 9 parcelas cultivada em regime de sequeiro e 9 parcelas irrigadas com água de condutividade elétrica de 3,6.

O estudo de folhas e caule ocorreu “*in locu*” durante os meses de janeiro a fevereiro de 2011, ocasião em que as plantas contavam com 24 meses de emergidas. As peças florais (perianto e reprodutores) foram coletadas e analisadas em laboratório com auxílio de microscópio estereoscópio, que foram analisadas segundo critérios morfológicos descritos em Vidal & Vidal (2007), determinando-se filotaxia, características do pecíolo e do limbo como formato da margem, nomenclatura foliar, padrões de venação e consistência. O caule foi classificado quanto ao habitat, porte, consistência e quanto à forma e à presença ou não de adaptações.

As flores foram classificadas quanto a disposição das peças, número de peças do perianto e homogeneidade, quanto ao sexo, onde foi observado o número de estames em relação ao de pétalas, morfologia e tamanho relativo dos estames, quanto ao grau de soldadura, adelfia, ramificação do filete e quanto a posição em relação à corola e presença de adnação (fusão) ou não. As anteras foram classificadas quanto à inserção do filete e quanto ao número de tecas. O gineceu foi classificado quanto a soldadura e número dos carpelos, inserção do estilete e divisão do estigma, além da posição do ovário e placentação. A inflorescência foi caracterizada conforme a posição, número de flores por pedúnculo e quanto a plurifloração e prefloração. Os frutos foram submetidos a análise quanto à consistência do pericarpo, deiscência, número de sementes e carpelos que o originaram, tegumentos, constituição da semente e tegumento suplementar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De forma geral a espécie demonstrou o padrão clássico das Euphorbiaceae. O caule apresentou-se aéreo, ereto do tipo tronco, de formato cilíndrico e consistência sublenhosa. Por atingirem tamanhos inferiores à cinco metros, estes foram classificados como arbusto com ramificações, surgindo geralmente entre 50 cm a 1 m acima do solo, lembrando a estrutura de uma arvoreta. Nenhuma das plantas avaliadas apresentou adaptações no caule do tipo gavinhas, cladódios e espinhos (Figura 01).

Suas folhas são alternas, completas e podem ser vistas nos espécimes, característica morfológicamente marcante em Euphorbiaceae. Quanto ao limbo *Jatropha mollissima* (Pohl.) Baillon. possui venação palminérvia, verde acinzentada; consistência papiráceo. Seu limbo é em geral palmatilobado de coloração verde claro. O bordo é serrado com base sagitada a cordada e ápice cuspidado. Tanto as faces adaxial e abaxial quanto seu pecíolo apresentam-se pilosos. Apresenta ainda estípulas laceradas da base do pecíolo (Figura 02). Segundo Silva et al. (2011) as folhas destes gêneros, possuem sim, grandes quantidades de importantes grupos ativos, o que faz com que elas sejam usadas a nível medicinal.

Quanto as inflorescências, estas são pedunculadas e o comprimento do eixo peduncular varia de 8 cm a 20 cm comprimento (Figura 03).

Está espécie possui inflorescências terminais, plurifloras compostas, do tipo cimosa, dispostas em

dicásio com brácteas dispostas tanto na base do pedicelo quanto na base do eixo estéreo das flores. Suas brácteas apresenta uma variação de 8mm a 10 mm comprimento, possuem bordos cobertos por tricomas glandulares (Figura

04) Apresentam prefloração valvar simples e suas bractéolas apresenta-se com mesma morfologia das brácteas, contudo são maiores: de 14mm a 20 mm de comprimento.



Figura 01. A. Caule de *Jatropha mollissima* com ramificações surgindo a partir de 50 cm a B. 1 metro de distancia do solo (B).



Figura 02. Estípulas laceradas na base do pecíolo



Figura 03. Variabilidade da extensão do pedúnculo em inflorescências de *Jatropha mollissima*



Figura 04. Bracteas localizada na base do eixo estéreo da inflorescência de *Jatropha molissima*

Quando comparada a outras espécies do mesmo gênero como por exemplo: *J. curcas* e *J. gossipifolia*, as flores de *J. molissima* apresentam-se maior em tamanho, com pétalas geralmente pentâmeras com formato obovado e ápice levemente emarginado, de superfície glabra e livres entre si podendo variar de 9mm 10mm de comprimento por 5 mm de largura. Suas sépalas podem variar de 8mm a 9 mm de comprimento por 5mm a 7mm

de largura e também apresentam-se glabras, são fundidas, livre apenas o ápice, de formato agudo, são pentâmeras, observando-se alguns casos isolados de hexameria (Figura 05). As flores são díclinas, heteroclamídeas de disposição cíclica e actinomorfas. Solomon et al. (2002) relataram que as flores geralmente se abrem pela manhã, no horário de 05:50h às 06:30h.

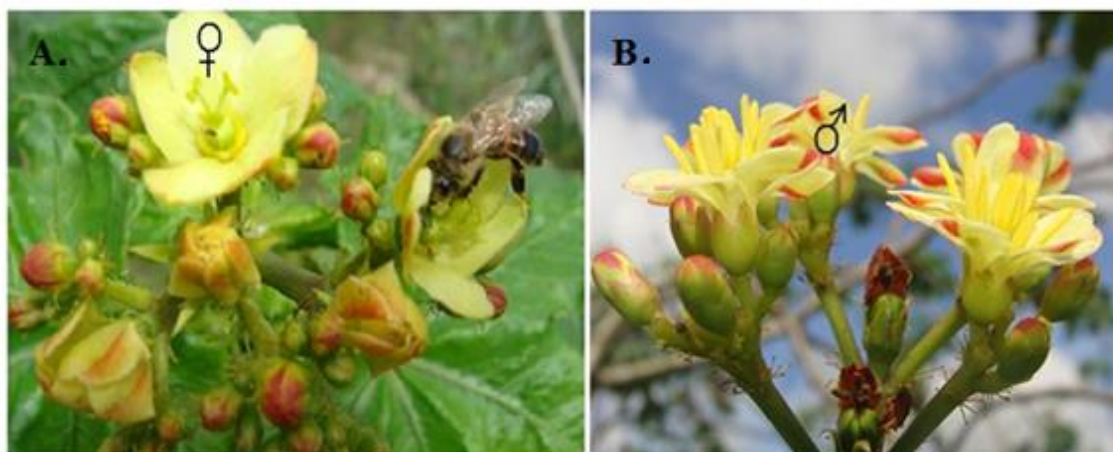


Figura 05. A. Flores femininas e seus visitantes florais em disposição na inflorescência; B. flores masculinas dispostas em inflorescência.

Ambas as flores, masculinas e femininas (Figura 06), apresentam na base um disco nectarífero dividido em 5 glândulas (Figura 06 A). Este disco, pela sua cor parece ativo, e provavelmente sem ele a reprodução das plantas seria afetada, uma vez que a presença de insetos é sim um fator impactante nesta reprodução (VESPASIANO & NETO, 2010). A flor masculina pode apresentar a superfície abaxial da corola rosácea ou amarelada e a superfície adaxial da pétala apresenta mácula vinácea. Os estames com aproximadamente 5 mm a 7 mm comprimento são gamostêmones, fundidos em monodelfia, com a porção medial superior livre, se apresentando em número de oito, dispostos em dois verticilos, três cíclicos centrais e cinco cíclicos marginais, raramente pode ser observado a disposição de quatro estames cíclicos centrais e quatro cíclicos marginais. Este

são excertos, pois se sobressaem na garganta da corola, são homodínamos, ou seja possuem o mesmo tamanho e possuem inserção basefixa na antera biteca (Figura 06 B).

As flores femininas possuem comprimento médio variando de 2 mm a 4 mm com 0,5 mm de largura média, tanto na superfície adaxial como a superfície abaxial a corola apresenta-se de cor amarela. As pétalas encontram-se geralmente pentâmeras com formato obovado de ápice levemente emarginado, de superfície glabra e livres entre si. As sépalas, também apresentam-se glabras, são fundidas, com bordo denteado (tricomas em seu bordo), ápice de formato agudo e pentâmeras. Pode-se observar sincarpia de três carpelos com o ovário súpero e hipógino, e logo acima, três estiletos os quais são do tipo terminal e cada um apresentando um estigma bilobado levemente alado no seu ápice (Figura 07).

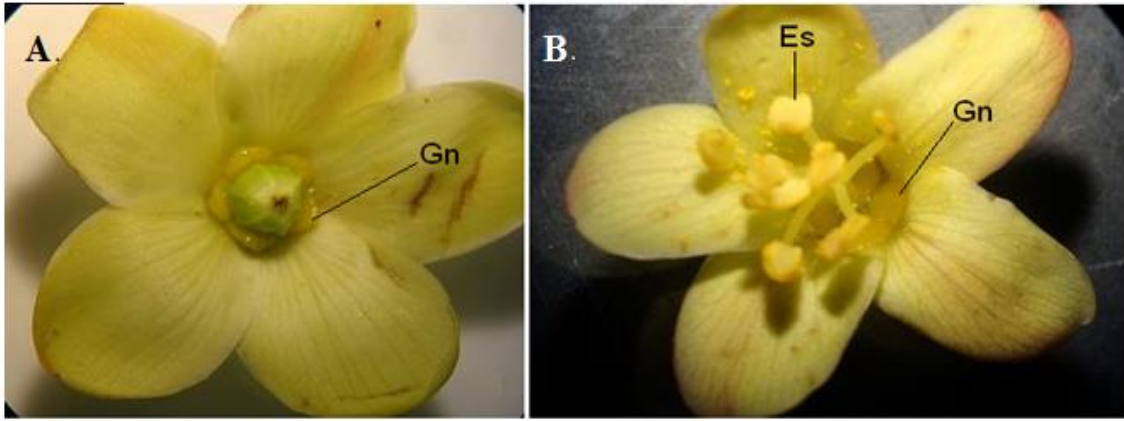


Figura 06. A. Flor feminina e suas glândulas nectaríferas (Gn) dispostas em disco; B. Flor masculina com destaque dos estames (Es) da glândulas nectaríferas.



Figura 07. Gineceu e disco nectarífero de *J. mollissima*

Os frutos são simples e globosos com dimensões média de 28cm de comprimento e 21 cm de diâmetro, de coloração verde claro quando jovem, escurecendo a medida que amadurecem; são secos, deiscentes, sincárpicos, trispérmicos e tricocos, as vezes apresentando-se quadrispérmicos. Sua deiscência é longitudinal com ruptura dos septos paralela ao eixo dos frutos. Apresentam corola e estigma persistente e cálice

marcescente. Apresentam costas em número de seis (Figura 08), quando quadrispérmico, este número aumenta para oito. Barroso et al. (1999) afirma que a característica capsula tricoca dos frutos de Euphorbiaceae provavelmente derivem de um ancestral comum de toda a família, visto que tal mecanismo de propulsão de expulsão da semente faz com que ela se disperse mais rapidamente, além de colocá-la em posição mais longe da planta mãe.



Figura 08. Frutos de pinhão bravo

Apesar da desuniformidade na maturação dos frutos do gênero, Rubio et al. (2013) afirmam que as sementes desta espécie são bitementadas, de coloração escuro, possuindo carúncula como tegumento suplementar. Sua reserva nutritiva é o albúmen. Essas sementes tem endosperma farto, o que pode ser visto em outra sementes de outros gêneros da família como *Amanoa* Aubl. e *Discocarpus* Klotzsch., assim como o mesmo tipo de germinação: fanerocotiledonar (BARROSO et al., 1999).

CONCLUSÃO

A espécie apresenta padrão das Euphorbiaceae, sem muitas plasticidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arruda F.P.; Beltrão N.E.M.; Andrade A.P.; Pereira W.E.; Severino L.S.; Cultivo de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) como alternativa para o semi árido nordestino. *Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas* 8(1): 789-799. 2004. <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.cnpa.embrapa.br%2Ffojs%2Findex.php%2FRBOF%2Farticle%2Fdownload%2F107%2F115&ei=9uQcUqPqMe7C4AObk4HgBg&usq=AFQjCNFY614hRIH5AqATdMKwx66lnXJsSw&sig2=qFxZrWg0HXDaWyOx06-Bqw&bvm=bv.51156542,d.dmg>>. 03.mar.2013
- Barroso, G.M.; Peixoto, A.L.; Costa, C.G.; Ichaso, C.L.F.; Guimarães, E.F. & Lima, H.C. *Sistemática de Angiospermas do Brasil*. v. II. Viçosa, Imprensa Universitária da Universidade Federal de Viçosa. 1991.
- Brenha, J.A.M.; Paiva Neto, V.B. *Aspectos Da Biologia Reprodutiva De Jatropha Curcas L. (Euphorbiaceae) No Município De Chapadão Do Sul-Ms*. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2010.
- Matos, M.M. *Acultura do pinhão-manso (Jatropha curcas) no Brasil*. Mapa Brasília. 29p. 2007.
- Maracajá, P. B.; Batista, C. H. F.; Sousa, A. H. de; Vasconcelos, W. E. de. Levantamento florístico e fitossociológico do extrato arbustivo-arbóreo de dois ambientes na Vila Santa Catarina, Serra do Mel, RN. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, v. 3, n. 2, p. 1-13p. 2003. <<http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/floristico.pdf>>. 07.mar.2013
- Neves, Funch, Viana 2010. Diversity of arboreal ants an a brazilian Tropical Dry Forest: Effects of seasonality and successional Stage. *Sociobiology*, 56:177-194 <http://tropi-dry.eas.ualberta.ca/pdf/Papers/neves-et-al_2010b.pdf> 15.mar.2013
- Nunes, C.F.; Paschal, M. Caracterização de frutos, sementes e plântulas e cultivo de embriões de pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.). Dissertação. Universidade Federal de Lavras. UFLA. Minas Gerais. 2007.
- Santana, J.A.S. Souto, J.S. Diversidade e Estrutura Fitossociológica da Caatinga na Estação Ecológica do Seridó-RN. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*. 6(2): 232-242. 2006. <<http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/serido.pdf>> 27.mar.2013
- Rubio, F.; Meneghel, A.P.; Gomes, L.F.S.; Malavasi, M.M; Stages of maturation of the fruit on germination and oil content in seeds of *Jatropha curcas* L. *Semina: Ciências agrárias* 34(2): 663-668. 2013. <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CEkQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.uel.br%2Frevistas%2Fue1%2Findex.php%2Fsemagrarias%2Farticle%2Fdownload%2F8862%2Fpdf&ei=pegcUqauHYLE4AOB7oHAAQ&usq=AFQjCNHsXM7CMztSoR1Smokcbkr-vRWtDw&sig2=OjvbWosA3fGyz3o5R4vb8Q&bvm=bv.51156542,d.dmg>> 05.mai.2013
- Satiro, L.N.; Roque, N. A família Euphorbiaceae nas caatingas arenosas do médio rio São Francisco, BA, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*. 22(1): 99-118. 2008. <<http://www.scielo.br/pdf/abb/v22n1/a13v22n1.pdf>> 17.mai.2013
- Silva, E.F.; Ilkiu-Borges, F. Pinho, D. Análise Microquímica De Folhas De *Jatropha curcas* L. (Pinhão-manso). *Anais do 9º Seminário Anual de Iniciação Científica*. 2011.
- Solomon Raju, A. J.; Ezradanam, V. Pollination ecology and fruiting behaviour in a monoecious species, *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae). *Current Science*, Bangalore, 83(11): 1395-1398. 2012. <<http://siembra.net.co/SitioWeb/Documento/Jatropha Contrataciones/FLORARION-JATROPHA.pdf>> 17.mai.2013
- Waltson, L.; Dallwitz, M.J. Euphorbiaceae. *In: The families of flowering plants: Descriptions, Illustrations, Identifications, Information Retrieval*. 1992.