



Análise biométrica de frutos e sementes de *Bauhinia forficata* L.

Biometric analysis of fruits and seeds of Bauhinia forficata L.

Fabrcio Vieira Dutra^{*1}, Adriana Dias Cardoso², Bruna Aparecida Madureira de Souza³, Arlete da Silva Bandeira⁴, Otoniel Magalhães Morais⁵

Resumo: Estudos relacionados aos aspectos biométricos de frutos e sementes são importantes devido à necessidade na identificação e diferenciação da espécie. A partir da caracterização biométrica de frutos é possível obter informações para a conservação e exploração da espécie, e constitui um instrumento fundamental para detectar a variabilidade entre indivíduos em uma determinada área. Dessa forma, objetivou-se caracterizar biometricamente frutos e sementes de *Bauhinia forficata* L. de plantas provenientes do município de Vitória da Conquista, BA. Para isso foram selecionados aleatoriamente 30 frutos e 100 sementes, os quais foram medidos com o auxílio de um paquímetro digital (0,01mm), determinando-se comprimento e diâmetro de frutos e sementes. Os frutos de *Bauhinia forficata* L., provenientes do município de Vitória da Conquista, apresentaram variação nas suas dimensões biométricas e na massa fresca do fruto indicando potencial de seleção da espécie estudada.

Palavras-chave: Pata-de-vaca, espécie florestal, morfometria, espécie nativa.

Abstract: Studies related to biometric aspects of fruits and seeds are important because of the need to identify and differentiate the species. From the fruits of biometric characterization it is possible to obtain information for the conservation and exploitation of the species, and is a key instrument to detect the variability between individuals in a given area. Thus, this study aimed to characterize biometrically fruits and seeds of *Bauhinia* L. *forficata* from the city of Vitória da Conquista, Bahia. To this were 30 randomly selected fruits and 100 seeds, which were measured with the aid of a caliper (0.01 mm), determining the length and diameter of fruits and seeds. The fruits of *Bauhinia forficata* L., from the city of Vitoria da Conquista, showed variations in their biometric dimensions and fresh fruit mass indicating potential of the studied species selection.

Key words: cow paw, forest species, morphometry, native species.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 27/04/2016; aprovado em 13/06/2016

¹Discente do curso de Engenharia Agrônoma, bolsista de iniciação científica da FAPESB/UESB, Vitória da Conquista, Ba, tel. (77) 3424-8727, e-mail: fabrciovieira94@hotmail.com

² Pesquisadora da CAPES/PNPd. Doutora em Fitotecnia, e-mail: adriuesb@yahoo.com.br

³Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/UESB, e-mail: bruna_madureirasouza@yahoo.com.br

⁴ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/UESB, e-mail: arletebandeira@yahoo.com.br

⁵ Professor pleno da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/UESB, Doutor em Fitotecnia, e-mail: moraisom@ig.com.br



INTRODUÇÃO

A *Bauhinia forficata* L. pertencente ao gênero *Bauhinia*, família Caesalpinioideae e subfamília Fabaceae. É uma planta arbustiva, decídua, grande ou arbórea, perene, que atinge até 8m de altura. Seus frutos são do tipo legume, lineares, medindo 15 a 25 cm de comprimento por 2 cm de largura (COSTA, 1971). É nativa da Mata Atlântica e vulgarmente conhecida como “pata-de-vaca”. Ela ocorre em quase todos os tipos de solos e sua madeira é usada na produção de papel, lenha e peças de carpintaria e, suas folhas como alimentação animal. É também utilizada como cobertura vegetal, planta ornamental e como planta medicinal (SILVA et al., 2003).

Esta espécie é uma planta muito difundida na cultura medicinal brasileira e, frequentemente, encontrada na composição de fitoterápicos industrializados, além de ser comercializada em feiras livres em todo território nacional (MELO et al., 2004).

Os estudos biométricos de plantas são de grande importância, podendo ser utilizados para subsidiar estudos e projetos voltados para a conservação e a exploração racional dos recursos naturais com valor econômico, ajudar no direcionamento de trabalhos de melhoramento de espécies vegetais, além de fornecer informações que auxiliam na distinção entre espécies do mesmo gênero (GUSMÃO et al., 2006; BATTILANI et al., 2011; CHRISTRO et al., 2012; GONÇALVES et al., 2013).

Para Silva et al. (2003), as características morfológicas, sejam do fruto, semente, plântula ou muda, tem importância particular para o conhecimento das espécies, pois permite entender a filogenia e as tendências evolutivas dessas estruturas, constituindo assim uma ferramenta útil para iniciar a identificação de sementes desconhecidas, as quais se apresentam com frequência durante o manejo, nas análises e na produção de plantas agrícolas e florestais.

Embora muitas espécies arbóreas nativas possuam potencial para uso na restauração de áreas degradadas, arborização urbana, medicinal, exploração de produtos madeireiros e não madeireiros, e melhoramento vegetal, esse potencial tem sido limitado pela carência de informações e estudos sobre essas espécies (SANTOS et al., 2015). No caso de *Bauhinia forficata* L. existem vários estudos sobre a composição química e a utilização medicinal de algumas de suas espécies, no entanto, estudos biométricos de frutos e sementes, germinação, armazenamento e ecologia ainda são escassos.

Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi estudar as características biométricas de frutos e sementes de *Bauhinia forficata* L., de plantas oriundas do município de Vitória da Conquista, BA.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Tecnologia e Produção de Sementes, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, campus de Vitória da Conquista-BA, localizado entre as coordenadas 14°50'19", de Latitude Sul e 40°50'19", de Longitude Oeste, com altitude média de

928m. O clima da região é caracterizado como tropical de altitude (Cwa), conforme classificação de Köppen. A precipitação média anual é de 733,9 mm, concentrada nos meses de novembro a março. A temperatura média anual é de 20,2°C, com as médias máxima e mínima variando entre 26,4°C e 16,1°C, respectivamente (SEPLANTEC/CEI, 1994).

Os frutos maduros de *Bauhinia forficata* L. foram coletados, aleatoriamente, na copa de árvores matrizes localizadas em áreas urbanas do município de Vitória da Conquista – BA, em novembro de 2015.

Após a coleta dos frutos, procedeu-se a retirada das sementes de dentro das vagens com auxílio de martelo e, posteriormente, selecionaram-se, ao acaso, 100 sementes para a realização das características biométricas.

A biometria dos frutos e das sementes foi avaliada a partir de mensurações do comprimento, largura e espessura, expressa em centímetros. O comprimento foi determinado, com auxílio de régua, a largura e espessura com auxílio de paquímetro digital. Determinou-se, também, a massa de cada fruto, massa das sementes e número de sementes contidas em cada fruto. Todas as sementes contidas nos frutos, que não apresentavam danos causados por insetos, fungos e outros patógenos, tiveram sua massa registrada, utilizando balança com precisão de 0,001 g.

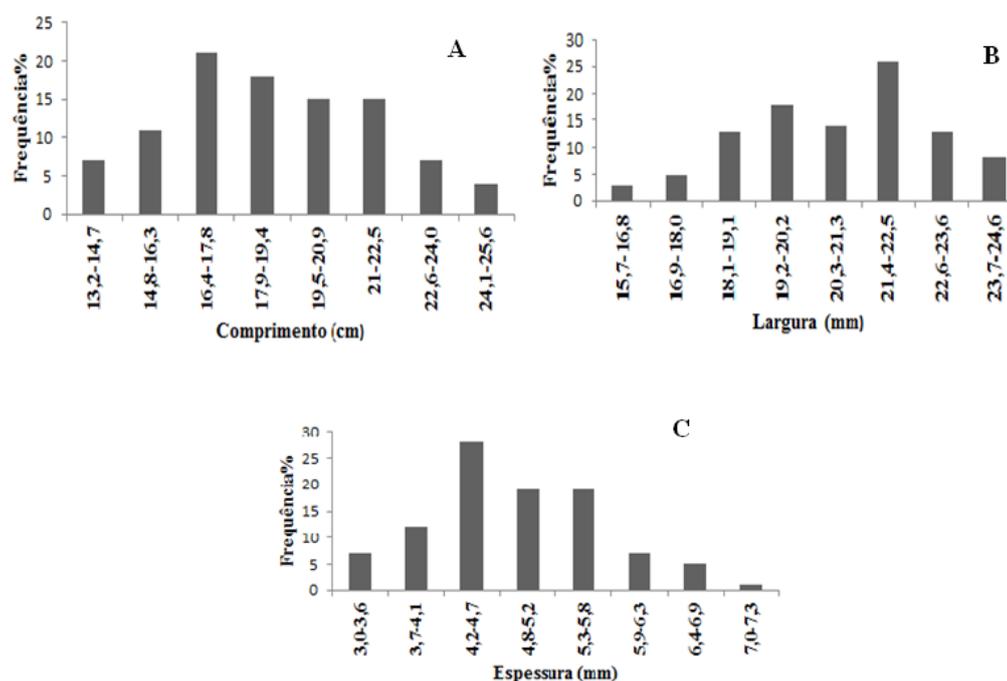
Os dados foram submetidos à estatística descritiva e para cada característica foram calculados a média, o desvio padrão e a variância. Os dados foram classificados por meio de distribuição de frequência e plotados em histogramas de frequência (OLIVEIRA et al., 2000), sendo o número de classes e intervalos de classe determinados de acordo com a fórmula de Sturges. Foi realizado, também, o Teste *t* de Student pelo Programa SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação ao tamanho dos frutos de *Bauhinia forficata* L., observa-se variação do comprimento de 16,0 a 25,5 cm; largura de 19,2 a 25,1 mm; e espessura de 3,5 a 6,7 mm (Figura 1). Silva et al. (2003) avaliando a morfologia do fruto, semente e plântula da pata de vaca encontraram os valores próximos ao obtido neste trabalho (15,0 a 23,0 cm o comprimento e 0,10 a 0,20 cm a largura).

Os dados biométricos de frutos, assemelham-se aos dados de frutos de outras caesalpineaceas, como a espécie *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne que apresentaram largura semelhante, com média de 3,6 cm (2,1 a 6,5cm) e espessura média de 3,1cm (2,0 a 4,3cm) (BOTELHO et al., 2000). No entanto, quando comparado com a espécie *Cassia grandis* L. f., foram menores obtendo 34,75±12,29 cm para comprimento, e 3,99±3,38 cm para largura (BEZERRA et al., 2012).

Segundo Botezelli et al. (2000), mesmo pertencendo a uma só espécie as plantas estão sujeitas as variações de temperatura, comprimento do dia, índices de pluviosidade que acabam por ressaltar certos aspectos de sua composição genética, ou seja, o meio pode ser adequado para a expressão de determinadas características que, em outro local, não se manifestariam.

Figura 1. Comprimento (A), largura (B), e espessura (C) de frutos de *Bauhinia forficata* L. coletadas no município de Vitória da Conquista - BA, 2016.

Na Tabela 1 pode-se observar a massa total do fruto, massa de sementes por fruto e o número de sementes por fruto. A massa total dos frutos variou de 7,05 a 17,72 g, a massa de sementes de 0,52 a 14,57 g e o número de sementes por fruto 4 a 12 g.

Borges (2005), avaliando a morfo-anatomia da semente de *Bauhinia monandra* kurz., verificaram-se que os frutos de *Bauhinia* é polispérmico de placentação marginal, com as sementes se alternando nas duas valvas lenhosas, possuindo em média 12 sementes por fruto e pesando em torno de 4,5g, resultado superior ao obtido neste trabalho. Silva et al. (2003) também avaliando a morfologia de frutos de *Bauhinia forficata* Linn, encontraram 10 a 18 sementes por fruto. Borges (2005) citam que estas variações são comuns em frutos polispérmicos da família Leguminosae, corroborando com os dados neste trabalho.

Tabela 1. Massa total do fruto (TEM), massa de sementes por fruto (MSF) e número de sementes por fruto (NSF) de *Bauhinia forficata* L., coletados no município de Vitória da Conquista, BA, 2016.

Parâmetro	MTF*	MSF*	NSF*
		(g)	
Média	10,01	1,25	7,77
Moda	11,50	1,22	6,00
Mediana	9,90	1,12	8,00
Desvio padrão	2,42	0,44	2,03
Variância	8,06	0,20	4,12
Amplitude	7,05-17,72	0,59-2,15	4-12
CV (%)	26,13	35,11	24,18

*Teste *t* de Student.

Os valores de desvio padrão e variância relacionada aos dados biométricos dos frutos, quando comparados com os valores das médias para todas as características avaliadas,

mostram que existe baixa dispersão destes em relação à média, indicando elevado grau de homogeneidade das características avaliadas (Tabela 2).

Tabela 2. Comprimento, largura e espessura de frutos de *Bauhinia forficata* L. coletados no município de Vitória da Conquista, BA, 2016.

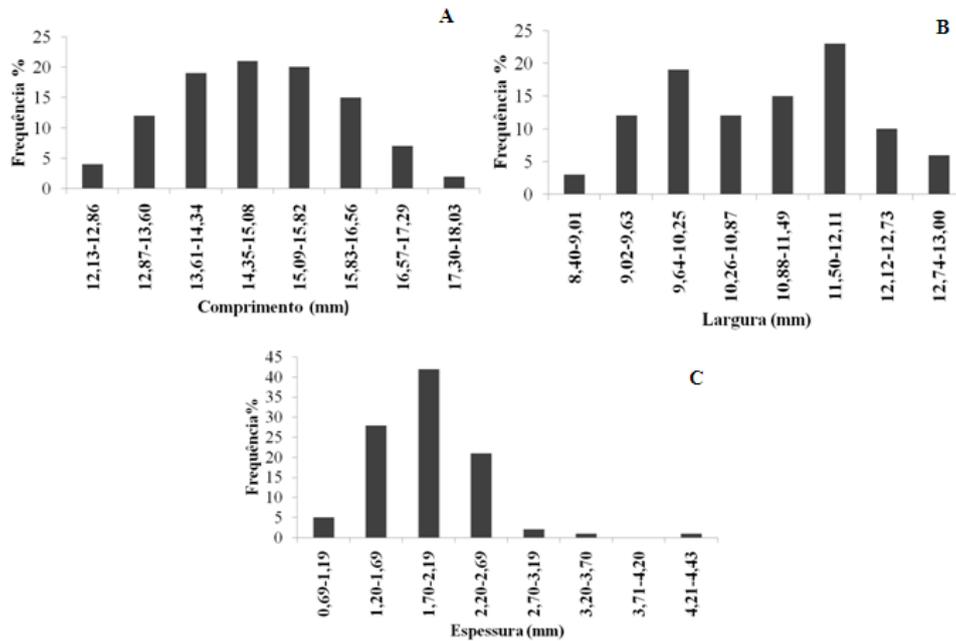
Parâmetro	Comprimento*	Largura*	Espessura*
	mm		
Média	20,51	2,21	0,49
Moda	22,5	20,09	5,05
Mediana	20,45	2,19	0,48
Desvio padrão	2,61	0,16	0,06
Variância	6,83	0,27	0,04
Amplitude	13,2-24,9	15,71-24,61	3,04-7,28
CV (%)	12,73	7,24	12,24

*Teste *t* de Student.

O comprimento das sementes de *Bauhinia forficata* L. variou de 12,13 a 18,03 mm, a largura das sementes de 8,40 a 13,00 mm e a espessura de 0,69 a 4,43 mm (Figura 2). Conhecer o tamanho, a largura e a espessura das sementes é importante, pois são características que podem influenciar na germinação da espécie. As características das sementes são importantes não só para subsidiar a interpretação dos testes de germinação em laboratório, mas também contribuir para viabilizar o cultivo dessas plantas (SILVA et al., 1993).

De acordo com Silva et al. (2003) as sementes de *Bauhinia forficata* L. possuem, aproximadamente, 5 a 10 mm de comprimento e 3 a 5 mm de largura, sendo valores inferiores ao encontrado nesse estudo. Borges (2005) também obteve resultados inferiores para as sementes de *Bauhinia monandra*, medindo em média 10,45mm de comprimento, 7,04mm de largura.

Figura 2. Comprimento (A), Largura (B) e espessura (C) de sementes de *Bauhinia forficata* L. coletadas no municpio de Vitria da Conquista - BA, 2016.



As mdias das caractersticas biomtricas das sementes *Bauhinia forficata* L. esto apresentadas na Tabela 3. A partir da anlise do desvio padro pode-se constatar que os dados foram homogneos. Isso, provavelmente, est ligado com caracteres determinados geneticamente para a espcie. Conforme Marcos Filho (2005), a influncia do ambiente sobre o desenvolvimento da semente est traduzida, principalmente, por variaes no tamanho, peso, potencial fisiolgico e sanidade, e em diferentes ambientes.

Tabela 3. Comprimento, largura e espessura de sementes de *Bauhinia forficata* L. coletados no municpio de Vitria da Conquista, BA, 2016.

Parâmetro	Comprimento*	Largura*	Espessura*
	mm		
Mdia	14,90	10,94	1,89
Moda	15,39	9,46	1,59
Mediana	14,93	11,09	1,90
Desvio padro	1,17	1,14	0,46
Variância	1,37	1,30	0,20
Amplitude	12,13-17,44	8,4-12,99	0,69-4,43
CV (%)	7,89	10,42	24,47

*Teste t de Student.

A taxa de desenvolvimento das sementes est bastante estvel, em que os ajustes no nmero de sementes produzidas pela planta ou pela comunidade vegetal podem manter um suprimento relativamente constante de assimilados para as mesmas. Para Elias et al. (2006), a classificao das sementes pelo tamanho pode ser uma estratgia para conseguir germinao rpida e uniforme, diminuindo o perodo de exposio das sementes as condies adversas.

CONCLUSÕES

Os frutos de *Bauhinia forficata* L, provenientes do municpio de Vitria da Conquista, apresentaram variao nas suas dimenses biomtricas e na massa fresca do fruto indicando potencial de seleo da espcie estudada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATTILANI, J. L.; SANTIAGO, E. F.; DIAS, E. S. Morfologia de frutos, sementes, plântulas e plantas jovens de *Guibourtia hymenifolia* (Morici.) J. Leonard (Fabaceae). Revista *Árvore*, Viçosa-MG, v.35, n.5, p.1089-1098, 2011.
- BEZERRA, F. T. C.; ANDRADE, L. A.; BEZERRA, M. A. F.; PEREIRA, W. E.; FABRICANTE, J. R.; OLIVEIRA, L. S. B. FEITOSA, R. C. Biometria de frutos e sementes e tratamentos pré-germinativos em *Cassia grandis* L. f. (Fabaceae). *Semina: Ciências Agrárias*, v. 33, n. 1, p. 2863-2876, 2012.
- BORGES, F. I. Morfo-anatomia de sementes e rgos vegetativos em trs estdios de desenvolvimento de *Bauhinia monandra* Kurz (Leguminosae-Caesalpinioideae) como contribuio ao estudo farmacognstico de plantas na regio amaznica. (Tese de Doutorado em Ciências Biológicas). Universidade do Amazonas. Manaus. 149p. 2005.
- BOTELHO, S. A.; FERREIRA, R. A.; MALAVASI, M. M; DAVIDE, A. C. Aspectos morfolgicos de frutos, sementes, plântulas e mudas de jatobá-docerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne) – Leguminosae Caesalpinioideae. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 22, n. 1, p. 144-152, 2000.

- BOTEZELLI, L.; DAVIDE, A. C.; MALAVASI, M. M. Características dos frutos e sementes de quatro procedências de *Dipteryx alata* Vogel (Baru). *Cerne*, v.6, n.1, p. 9-18, 2000.
- CHRISTRO, L. F.; AMARAL, J. F. T. do.; LAVIOLA, B. G.; MARTINS, L. D.; AMARAL, C. F. Biometric analysis of seeds of genotypes of physic nut (*Jatropha curcas* L.). *Agropecuária Científica no Semiárido*, v.8, n.1, p. 01-03, 2012.
- COSTA, O. A. *Bauhinia forficata* Link. *Leandra*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 6, p. 104- 106, 1971.
- ELIAS, M. E. A.; FERREIRA, S. A. N.; GENTIL, D. F. O. Emergência de plântulas de tucumã (*Astcaryum aculeatum*) em função da posição de semente. *Acta Amazônica*, v. 36, n. 03, p. 385-388, 2006.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
- GONÇALVES, L. G. V.; ANDRADE, F. R.; MARIMON JUNIOR, B. H.; SCHOSSLER, T. R.; LENZA, E.; MARIMON, B. S. Biometria de frutos e sementes de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) em vegetação natural na região leste de Mato Grosso, Brasil. *Rev. de Ciências Agrárias*, Lisboa, v.36, n.1, p.36-40, 2013.
- GUSMÃO, E.; VIEIRA, F. A.; FONSECA, E. M. Biometria de frutos e endocarpos de murici (*Byrsonima verbascifolia* Rich. Ex A. Juss.). *Cerne*, v.12, n.1, p.84-91, 2006.
- MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Piracicaba: Fealq, 2005. 495p.
- MELO, J. G.; NASCIMENTO, V. T.; AMORIM, E. L. C.; ANDRADE LIMA, C. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Avaliação da qualidade de amostras comerciais de boldo (*Peumus boldus* Molina), pata-de-vaca (*Bauhinia* spp.) e ginkgo (*Ginkgo biloba* L.). *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 14, n. 2, p.111-120, 2004.
- OLIVEIRA, A.N.; QUEIROZ, M.S.M.; RAMOS, M.B.P. Estudo morfológico de frutos e sementes de trefósia (*Tephrosiacandida*DC.- Papiloinoideae) na Amazônia Central. *Revista Brasileira de Sementes*, v.22, n.2, p.193-199, 2000.
- SANTOS, E. A.; PINHEIRO, R. M.; FERREIRA, E. J. L.; ALMEIDA, M. C. Biometria de frutos e sementes e germinação de *Sorocea muriculata* MIQ. (Moraceae) nativa do Acre, Brasil. *Enciclopédia Biosfera*, v.11 n.22; p.485- 497, 2015.
- SECRETARIA DO PLANEJAMENTO CIÊNCIA E TECNOLOGIA. CENTRO DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES - SEPLANTEC/CEI. Informações básicas dos municípios baianos: região Sudoeste. Salvador: Governo do Estado da Bahia. 1994. 540p.
- SILVA, G. M. C.; SILVA, H.; ALMEIDA, M.V.A.; CAVALCANTI, M.L.F.; MARTINS, P.L. Morfologia do fruto, semente e plântula de mororó (ou pata-de-vaca) – *Bauhinia forficata* Linn. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, v.3, n.2, p.15, 2003.
- SILVA, L. M. M.; MATOS, V. P. Germinação de sementes de frutos normais e anômolos, morfologia do fruto, da semente, da germinação e das plântulas de *Jatropha curcas* L. In: Reunião Nordestina de Botânica, 37, Teresina, 1993. Resumos... Teresina, UFPI, p. 87, 1993.