

Aspectos biométricos de frutos e sementes de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell) Morong provenientes do semiárido paraibano

Biometric aspects of fruit and seed of Enterolobium contortisiliquum (Vell) Morong from semiarid paraibano

Kelina Bernardo SILVA^{1,2}; Maria do Socorro de Caldas PINTO¹; Moises Dantas de OLIVEIRA¹ & Danielle Daísla de LIMA¹

RESUMO

No bioma caatinga, estudos sobre a biometria de frutos e sementes são escassos, dificultando o manejo sustentável de espécies florestais. A biometria de frutos e sementes fornece informações para a conservação e a exploração de espécies. O objetivo deste trabalho foi avaliar as principais características biométricas de frutos e sementes e peso da espécie *Enterolobium contortisiliquum* provenientes de Catolé do Rocha (PB). Para avaliar as características biométricas, foram utilizados 100 frutos e 100 sementes, selecionados aleatoriamente. Realizaram-se avaliações do comprimento, largura, espessura e peso de frutos e sementes. As características biométricas foram mensuradas com o auxílio de paquímetro digital e o peso por balança com precisão de 0,001 g. A análise dos frutos exibiu uma alta diversidade das características biométricas, variando de 53,7 a 98,1 mm de comprimento, por 25,9 a 50,5 mm de largura, por 3,0 a 9,9 mm de espessura e peso de 10,0 a 40,5 g. Nas sementes, verificaram-se diferenças quanto ao tamanho, variando de 12,3 a 19,9 mm de comprimento, por 6,84 a 11,77 mm de largura, por 4,03 a 9,88 mm de espessura e peso de 0,2593 a 0,9731 g. Os frutos de *E. contortisiliquum* mostram grande variação nas dimensões, enquanto as sementes apresentaram menor variação.

Palavras-chave: dormência; espécie florestal; morfologia; reflorestamento; tamboril.

ABSTRACT

In the *caatinga* biome, studies on the biometrics of fruits and seeds are scarce, hindering the sustainable management of forest species. Fruit and seed biometrics provide information for the conservation and exploitation of species. The objective of this work was to evaluate the main biometric characteristics of fruits and seeds and weight, of the species *Enterolobium contortisiliquum*, from Catolé do Rocha-PB. To evaluate biometric characteristics, 100 randomly selected fruits and 100 seeds were used. Assessments of the length, width, thickness and weight of fruits and seeds were carried out. Biometric characteristics were measured using a digital caliper and weight using a scale with an accuracy of 0.001g. The analysis of the fruits showed a high diversity of biometric characteristics, ranging from 53.7 to 98.1 mm in length, 25.9 to 50.5 mm in width, 3.0 to 9.9 mm in thickness and weight 10.0 to 40.5 g. In the seeds, there were differences in size, ranging from 12.3 to 19.9 mm in length, 6.84 to 11.77 mm in width, 4.03 to 9.88 mm in thickness and weight 0.2593 to 0.9731g. The fruits of *E. contortisiliquum* show great variation in dimensions while the seeds showed less variation.

Keywords: dormancy; forest species; morphology; reforestation; tamboril.

Recebido em: 27 out. 2023

Aceito em: 20 dez. 2023

¹ Departamento de Agrárias e Exatas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), campus IV, Sítio Cajueiro, s/n – CEP 58884-000, Catolé do Rocha, PB, Brasil.

² Autor para correspondência: kelinabernardo@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

A espécie *Enterolobium contortisiliquum* (Vell) Morong (Fabaceae – Mimosoideae) é uma árvore grande, de copa ampla e tronco cilíndrico, que pode atingir entre 15 e 30 metros de altura, possui fruto do tipo bacoide, seco, indeiscente e sementes esternopérmicas, achatadas e ablongas, de cor variando de marrom-escuro a preto, conhecida popularmente como orelhão, orelha-de-macaco, timbaúba, tambori, tamboril, entre outros (BARRETO *et al.*, 2011). A ocorrência natural é nas regiões Norte, Nordeste, Sul e Sudeste do Brasil (ARAÚJO *et al.*, 2011). O orelhão apresenta grande valor madeireiro; sua madeira é fácil de trabalhar, durável e resistente à umidade, utilizada na fabricação de móveis, embarcações, brinquedos etc. (LORENZI, 2002). Por se tratar de uma espécie de rápido crescimento, possui potencial para reflorestamento e recuperação de áreas degradadas (AVILA *et al.*, 2011). Apesar de toda a importância, estudos sobre tecnologias de sementes florestais nativas ainda são escassos, por isso faz-se necessário o desenvolvimento de pesquisas para se conhecer mais sobre alguns aspectos, tais como germinação, qualidade e potencial máximo.

Os estudos biométricos auxiliam na determinação de diferentes parâmetros fenotípicos entre indivíduos de uma população e constituem instrumentos importantes na detecção da variabilidade genética em populações de uma mesma espécie e na inferência das relações da variabilidade com fatores ambientais (MACEDO *et al.*, 2009; CORREA *et al.*, 2021). Ao avaliar as características biométricas de frutos e sementes de uma dada espécie, as informações coletadas sobre a variabilidade dessas características entre indivíduos numa determinada área também permitem conhecer os aspectos ecológicos das plantas (SOUTO *et al.*, 2008).

Apesar da importância faunística, humana e ambiental, a espécie *Enterolobium contortisiliquum* ainda possui escassas informações na literatura. Portanto, este trabalho teve por objetivo determinar as principais características biométricas de frutos e sementes, além do peso, visando fornecer informações relevantes, de modo a subsidiar os estudos acerca dessa espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Laboratório de Produção e Tecnologia de Sementes do Centro de Ciências Humanas e Agrárias, da Universidade Estadual da Paraíba, *campus* IV, Catolé do Rocha (PB). O clima da região de Catolé do Rocha, segundo Köppen, é do tipo BSh, semiárido quente e seco, com vegetação do tipo caatinga-sertão e temperatura média entre 26° e 27°C. A pluviosidade média anual do município é de 794,5 mm (período de 1996-2012) e, desse total, 84,09% concentra-se nos cinco primeiros meses do ano (FERREIRA FILHO *et al.*, 2015).

Os frutos fisiologicamente maduros foram colhidos de árvores matrizes localizadas na própria instituição (UEPB/*campus* IV). Coletaram-se 200 frutos e, logo em seguida, estes foram levados ao Laboratório de Produção e Tecnologia de Sementes. O beneficiamento ocorreu de forma manual, com auxílio de um martelo para facilitar a extração das sementes contidas no interior dos frutos.

Para avaliar as características biométricas de frutos e sementes de tamboril, foram utilizados 100 frutos e 100 sementes, selecionados aleatoriamente. Efetuaram-se avaliações do comprimento, largura, espessura e peso de frutos e sementes. As características biométricas foram mensuradas com o auxílio de um paquímetro digital e o peso foi determinado em balança com precisão de 0,001 g.

Analisaram-se os dados biométricos dos frutos e das sementes mediante análise estatística descritiva, com o cálculo da média, mediana, mínimo, máximo, desvio padrão, coeficiente de variação, distribuição de frequência e gráficos de histogramas no programa estatístico BioEstat 5.0® (AYRES *et al.*, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados estão apresentados na tabela 1.

A média para o comprimento dos frutos de *E. contortisiliquum* foi de 73,5 mm por 38,6 mm de largura e 5,2 mm de espessura, com peso médio de 21,4 g. A análise dos frutos exibiu uma alta diversidade das características biométricas, variando de 53,7 a 98,1 mm de comprimento, por 25,9 a 50,5 mm de largura, por 3,0 a 9,9 mm de espessura e peso de 10,0 a 40,5 g.

Em geral, espécies nativas evidenciam uma grande variabilidade em relação às características biométricas (FREITAS *et al.*, 2015).

De acordo com a tabela 1, o peso do fruto teve maior variação (35,2%), seguido pela espessura, com uma variação de 23,4%; a menor variação foi no comprimento e na largura do fruto, com 13,6 e 13,7%, respectivamente.

Tabela 1 – Estatística descritiva para as variáveis: comprimento, largura, espessura e peso de frutos de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong. Legenda: CP = comprimento; LG = largura; EP = espessura; PE = peso; DP = desvio padrão; CV = coeficiente de variação.

Parâmetros	CP (mm)	LG (mm)	ES (mm)	PE (g)
Média	73,5	38,6	5,2	21,4
Mediana	73,7	38,9	5,1	19,4
Mínimo	53,7	25,9	3,0	10,0
Máximo	98,1	50,5	9,9	40,5
DP	10,0	5,3	1,2	7,5
CV (%)	13,6	13,7	23,4	35,2

Fonte: Próprio autor (2023)

De acordo com os dados biométricos obtidos dos frutos de *E. contortisiliquum* averiguados, observa-se que há uma variação de 53,71 a 98,15 mm em seu comprimento, com predominância (22%) na classe com intervalo de 75,93 a 81,49.

Em segundo lugar, está a terceira classe (espessura), de 64,82-70,38 mm, com 21% da frequência relativa. De acordo com os dados biométricos obtidos dos frutos de *E. contortisiliquum*, nota-se que há uma variação de 3,04 a 9,97 mm em sua espessura, com predominância (42%) na classe com intervalo de 4,77 a 5,64 mm (figura 1C).

A última classe (peso) apresentou os menores valores de frequência relativa (4%), com variação de 92,60-98,15 (figura 1A). Essa variação é considerada comum, uma vez que agentes intrínsecos e extrínsecos podem promovê-la (MENDONÇA *et al.*, 2016). Já na figura 1D, vê-se que os frutos de *E. contortisiliquum* possuem uma variação de 10,00-40,50g no seu peso, com predominância de 26% na terceira classe, com intervalo de 17,63-21,44.

Aproximadamente 27% dos frutos de *E. contortisiliquum* apresentaram largura que variou de 38,18 a 41,26 mm, ou seja, 27 frutos estão presentes na quinta classe da distribuição (figura 1B).

Para Santos *et al.* (2009), informações a respeito do conhecimento da variação biométrica de caracteres de frutos e sementes são de suma importância quando se visa ao melhoramento dessas características, seja no sentido de aumento ou de uniformidade. Portanto, a distinção e a classificação das sementes por peso e tamanho podem ser uma maneira eficiente de melhorar a qualidade de lotes de sementes em relação à uniformidade de emergência e vigor das plântulas.

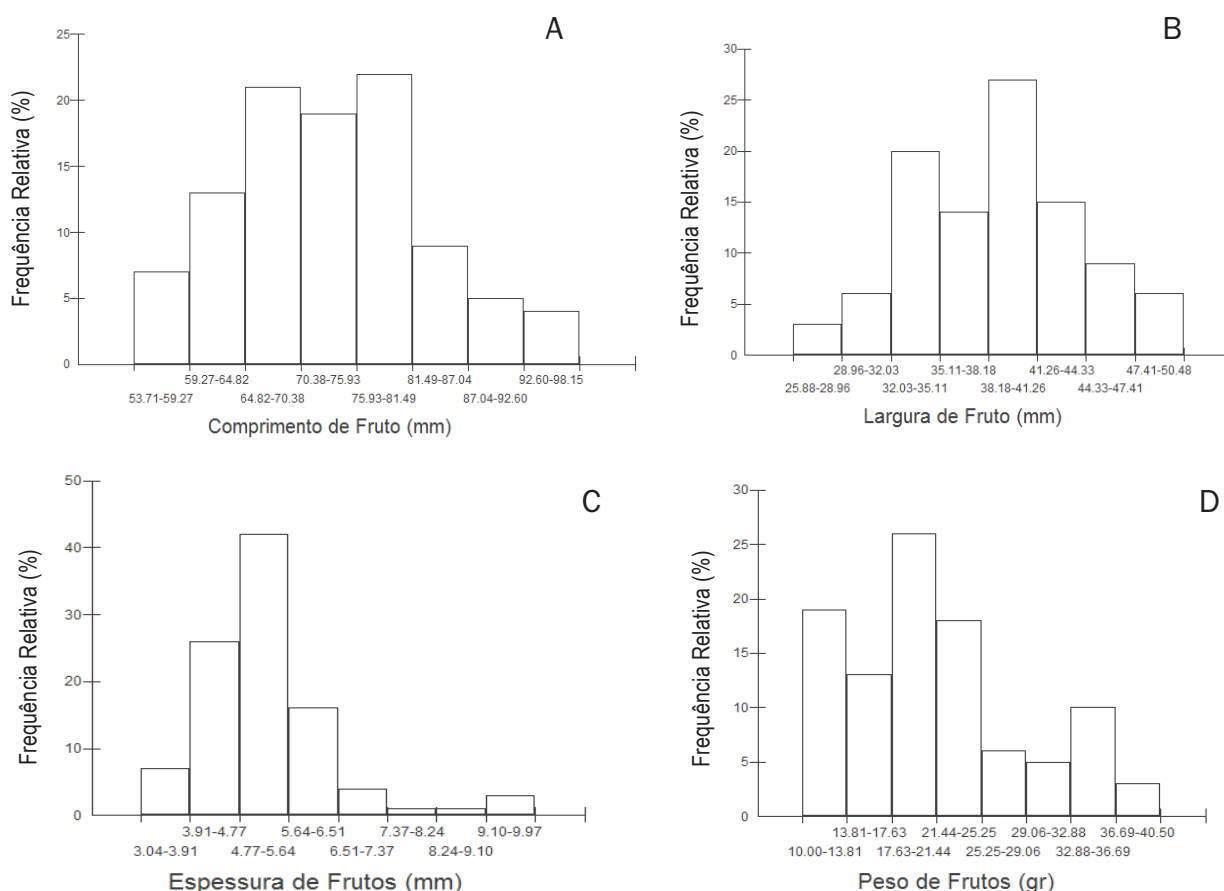


Figura 1 – Distribuição da frequência relativa do comprimento (mm), largura (mm), espessura (mm) e peso (g) de frutos de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong. Fonte: primária.

Verificaram-se diferenças quanto ao tamanho das sementes, variando estas de 12,3 a 19,9 mm de comprimento, por 6,84 a 11,77 mm de largura, por 4,03 a 9,88 mm de espessura e peso de 0,2593 a 0,9731 g. A média para o comprimento das sementes foi de 15,74 mm, por 9,21 mm de largura, por 6,51 mm de espessura e peso de 0,6678 g (tabela 2). As variações no tamanho das sementes também foram encontradas em outros trabalhos com Fabaceae (COSTA *et al.*, 2014).

De acordo com a tabela 2, a variável peso da semente teve maior oscilação (18,32%), seguida pela espessura de sementes, com uma variação de 12,48%; a menor variação foi o comprimento da semente, com 8,94%. Determinar o tamanho da semente é importante, pois se trata de uma característica que pode ou não influenciar na germinação da espécie (ARAÚJO *et al.*, 2014).

Tabela 2 – Estatística descritiva para as variáveis: comprimento, largura, espessura e peso de sementes de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong. Legenda: CP = comprimento; LG = largura; EP = espessura; PE = peso; DP = desvio padrão; CV = coeficiente de variação.

Parâmetros	CP (mm)	LG (mm)	ES (mm)	PE (g)
Média	15,7	9,2	6,5	0,6678
Mediana	15,7	9,2	6,6	0,6620
Mínimo	12,3	6,8	4,0	0,2593
Máximo	19,9	11,8	9,8	0,9731
DP	1,4	1,01	0,8	0,1223
CV (%)	8,94	10,99	12,48	18,32

Fonte: Próprio autor (2023).

Em relação à distribuição de sementes por classe de comprimento, 35% do total de sementes está presente na classe quatro, com variação de 15,18-16,13 (figura 2A). De acordo com Macedo et al. (2009), a influência do ambiente sobre o desenvolvimento da semente se traduz principalmente por variações no tamanho, peso, potencial fisiológico e sanidade.

Aproximadamente 30% das sementes de *E. contortisiliquum* tinham largura que variou de 8,69 a 9,31 mm, ou seja, 30 sementes estão presentes na quarta classe da distribuição (figura 2B). Em relação aos dados biométricos das sementes de *E. contortisiliquum*, há uma variação de 4,03 a 9,88 mm em sua espessura, com predominância (53%) na classe com intervalo de 6,22 a 6,96 mm (figura 2C). De acordo com Biruel et al. (2010), as sementes com maior espessura são as que possivelmente apresentam a maior qualidade fisiológica. Os mencionados autores avaliaram a germinação de pau-ferro (*Caesalpinia leiostachya* (Benth.) Ducke) em função do tamanho e da forma das sementes e concluíram que as sementes de maior espessura e de formato arredondado têm maior qualidade fisiológica, e tais características refletem na germinação.

Informações a respeito das características biométricas das sementes, tais como espessura, largura e comprimento, podem auxiliar na tomada de decisões referentes ao processo de armazenamento, o que também influencia no crescimento inicial das mudas, uma vez que as dimensões estão diretamente relacionadas com o conteúdo de substâncias nutritivas (BARROSO et al., 2016). Na figura 2D, observa-se que as sementes de *E. contortisiliquum* possuem uma variação de 0,26-0,97 g no seu peso, com predominância de 32% na quinta classe, com intervalo de 0,62-0,71.

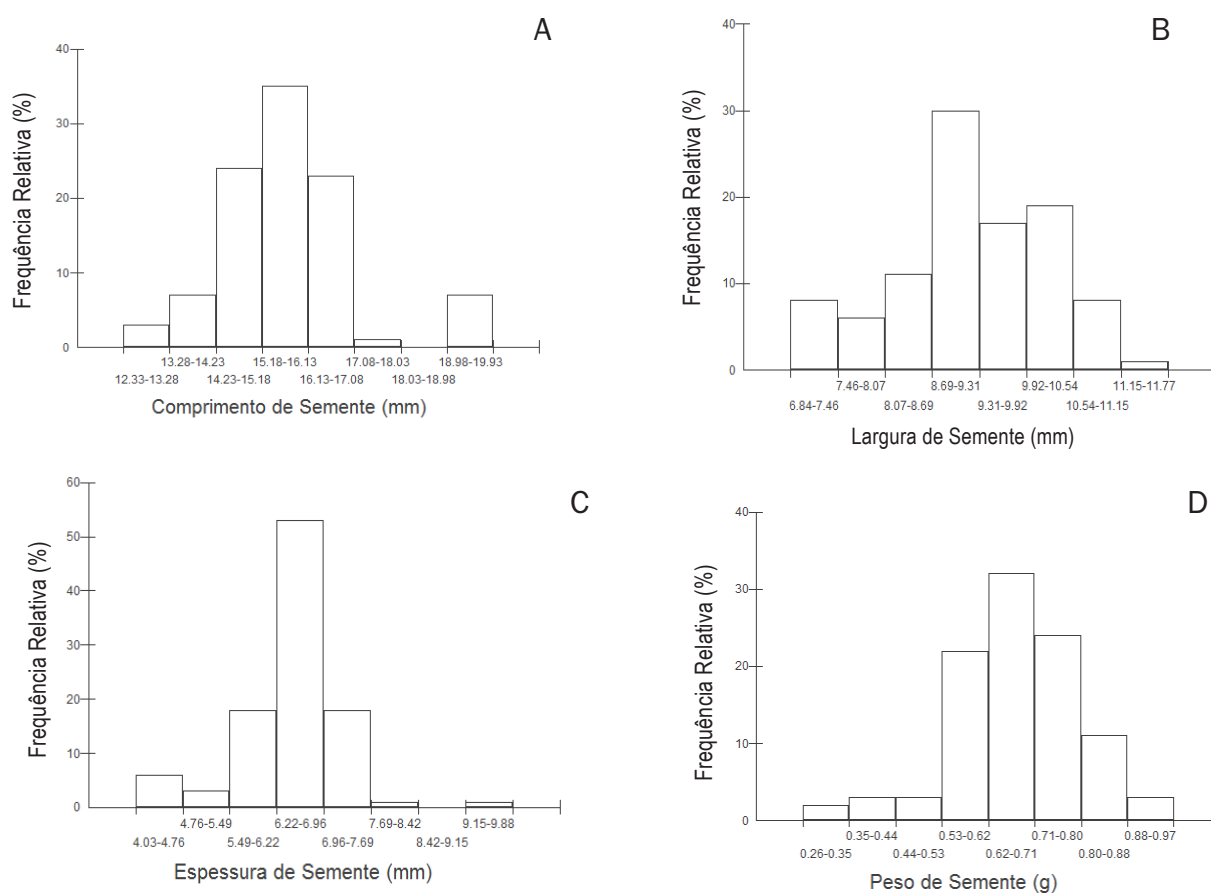


Figura 2 – Distribuição da frequência relativa do comprimento (mm), largura (mm), espessura (mm) e peso (g) de sementes de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong. Fonte: primária.

CONCLUSÃO

Os frutos de *Enterolobium contortisiliquum* têm grande variação nas dimensões, enquanto as sementes evidenciaram menor variação.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-Brasil (Pibic/CNPq-UEPB) o apoio dado ao presente trabalho.

REFERÊNCIAS

- Araújo, A. M. S., Torres, S. B., Nogueira, N. W., Freitas, R. M. O. & Carvalho, S. M. C. Caracterização morfológica e germinação de sementes de *Macropitium martii* Benth. (Fabaceae). *Revista Caatinga*. 2014; 27 (3): 124-131.
- Avila, A. L., Araújo, M. M., Longhi, S. J. & Gasparin, E. Caracterização da vegetação e espécies para recuperação de mata ciliar, Ijuí, RS. *Ciência Florestal*. 2011; 21(2): 251-260.
- Ayres, M., Ayres Junior, M., Ayres, D. L. & Santos, A. A. S. *Biostat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas*. Brasília: Sociedade Civil Mamirauá; Belém: MCT-CNPq; 2007. 364 p.
- Barroso, R. F., Silva, F. A., Nóbrega, J. S., Silva e Silva, L. J., Novais, D. B. & Ferreira, V. S. Biometria de frutos e sementes de *Luetzelburgia auriculata* (Allemão) Ducke. *Revista Verde*. 2016; 11(5): 155-160.
- Barretto, S. S. B. & Ferreira, R. A. Aspectos morfológicos de frutos, sementes, plântulas e mudas de Leguminosae Mimosoideae: *Anadenanthera colubrina* (Vellozo) Brenan e *Enterolobium contortisiliquum* (Vellozo) Morong. *Revista Brasileira de Sementes*. 2011; 33(2): 223-232.
- Biruel, P.R., Paula, R. C. & Aguiar, I. B. Germinação de sementes de *Caesalpinia leiostachya* (Benth.) Ducke (pau-ferro) classificadas pelo tamanho e pela forma. *Revista Árvore*. 2010; 34(2): 197-204.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: SDA/ACS; 2009. 399 p.
- Correa, A. S. A. S., Luz, P. B., Rossi, A. A. & Arrolho, S. A. Diversidade genética de *Parkia pendula* (Willd.) Benth. Ex Walp. nativa na Amazônia matogrossense. *Research, Society and Development*. 2021; 10(5): e50410515224.
- Costa, L. G., Silva, A. G. D. & Gomes, D. R. Morfologia de frutos, sementes e plântulas, e anatomia das sementes de sombreiro (*Clitoria fairchildiana*). *Revista de Ciências Agrárias*. 2014; 57(4): 414-421.
- Ferreira Filho, J. G. A., Silva, T. T. S., Oliveira, H., Monteiro, D. R. & Farias, S. A. R. Comportamento do regime pluviométrico no município de Catolé do Rocha no estado da Paraíba, Brasil. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*. 2015; 10(2): 14-17.
- Freitas, M. L. M., Aguiar, A. V., Spoladore, J., Souza, V. A. & Sebben, A. M. Produção de sementes florestais: estratégias de melhoramento. In: Piña-Rodrigues, F. C. M., Figliolia, M. B. & Silva, A. *Sementes florestais tropicais: da ecologia à produção*. Londrina: Abrates; 2015. p. 128-152.
- Lorenzi, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Instituto Plantarum; 2002. 385 p.
- Macedo, M. C., Scalon, S. P. Q., Sari, A. P., Scalon Filho, H., Rosa, Y. B. C. J. & Robaina, A. D. Biometria de frutos e sementes e germinação de *Magonia pubescens* st.hi I (Sapindaceae). *Revista Brasileira de Sementes*. 2009; 31(2): 202-211.
- Mendonça, A. V. R., Freitas, T. A. S., Souza, L. S., Fonseca, M. D. S. & Souza, J. S. Morfologia de frutos e sementes e germinação de *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz, com. *Nov. Ciência Florestal*. 2016; 26(2): 375-387.

Ramos, M. B. P. & Ferraz, I. D. K. Estudos morfológicos de frutos, sementes e plântulas de *Enterolobium schomburgkii* Benth. (Leguminosae Mimosoideae). Revista Brasileira de Botânica. 2008; 31(2): 227-235.

Santos, F. S., Paula, R. C., Sabonaro, D. Z. & Valadares, J. Biometria e qualidade fisiológica de sementes de diferentes matrizes de *Tabebuia chrysotricha* (Mart. ex DC.) Standl. Scientia Forestalis. 2009; 37(82): 163-173.

Souto, P. C., Sales, F. C. V, outo, J. & Santos, R. V. Biometria de frutos e número de sementes de *Calotropis procera* (ait.) R. Br. no semi-árido da Paraíba. Revista Verde. 2008; 3(1): 108-113.