

BIOMETRIA DE FRUTOS E SEMENTES DE MUSSAMBÊ

Autores: Diego Monteiro Nunes⁽¹⁾, Adriana Maria Freire de Lima⁽¹⁾, Felipe Fernandes Dias⁽¹⁾, João Victor Barbosa⁽¹⁾, Gerlândio Suassuna Gonçalves⁽²⁾

Filiação/e-mail/Endereço:

⁽¹⁾Estudantes da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia - ICET, Rua Nossa Senhora do Rosário, 3.863, Tiradentes, CEP: 69.103-128, Itacoatiara, AM, Brasil. e-mail: dmn_diegonunes@outlook.com; adrianafreire08@hotmail.com; fdias5746@gmail.com; joao_victor_goes96@hotmail.com.

⁽²⁾Prof. Dr. da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia - ICET, Rua Nossa Senhora do Rosário, 3.863, Tiradentes, CEP: 69.103-128, Itacoatiara, AM, Brasil. e-mail: gsuassunag@hotmail.com.

Resumo: Estudos de biometria de frutos e sementes se constituem em ferramenta importante para o manejo de plantas daninhas, pois com sua caracterização é possível a identificação correta da espécie, e a compreensão da variabilidade genética para que sejam elaboradas estratégias de manejo. O objetivo deste estudo foi avaliar a caracterização física de frutos e sementes de *Hemiscola aculeata* (L.) Raf., espécie daninha de culturas anuais e perenes. Cem (100) frutos, aparentemente sadios e maduros, foram coletados de aproximadamente 50 plantas matrizes selecionadas, na área experimental do Instituto de Ciência Exatas e Tecnologia (ICET). Nestes frutos foram medidos o comprimento (cm), o diâmetro (mm), o número de sementes, altura da semente (mm), diâmetro da semente (mm) e peso da semente (g). A mensuração foi feita com auxílio de régua e paquímetro digital graduado em milímetros. As sementes foram secas em temperatura ambiente por sete dias e, em seguida, pesadas em balança de precisão de 0,001g. A maioria dos frutos (58%) apresentou comprimento variando de 4,1 a 5 cm e cerca de 50%, diâmetro de 3,1 a 4 mm. Os frutos apresentaram, em média, 53 sementes, sendo que cerca de 70% continham entre 21 e 80 sementes. As sementes apresentaram altura menor que o diâmetro. A altura variou de 0,75 a 1,73 mm, com média de 1,13 mm. O diâmetro foi de 1,32 a 2,51 mm, com média de 1,69 mm. As sementes apresentam, em média, peso de 0,0021 g. Houve grande variação nas características avaliadas.

Palavras-chave: *Hemiscola aculeata*, Caracterização física, Plantas daninhas, Variabilidade genética.

Introdução

Quando espécies vegetais interferem de forma negativa em determinada atividade humana, ela é considerada uma planta daninha (SILVA e SILVA, 2007). As plantas daninhas interferem nas culturas devido às suas características de reprodução precoce, alta taxa de crescimento, plasticidade ambiental e produção de grande quantidade de sementes por geração. Além disso, possuem mecanismos que facilitam a dispersão, como pelos e estruturas pegajosas capazes de aderir às roupas e pelos dos animais, e estruturas que facilitam a flutuação em água ou o transporte pelo vento, como paraquedas e fibras (ZIMDAHL, 1993).



Hemiscola aculeata (L.) Raf., também conhecida como mussambê, é uma espécie daninha anual herbácea, que se desenvolve em todo o País, ocupando áreas destinadas à fruticultura e áreas com lavouras anuais e perenes. No Amazonas, *H. aculeata* tem sido registrada em áreas de produção de citros (MONTEIRO, 2011; GONÇALVES, 2015), em guaranazais (FONTES e SANTOS, 2010), em áreas de várzea (FONTES et al., 2010) e em área cultivada com feijão-caupi (OLIVEIRA, 2014). Além da competição por nutrientes e água, a mesma é considerada indesejável por apresentar espinhos na base dos pecíolos, os quais ferem os trabalhadores e dificulta os tratamentos culturais e a colheita.

Até o momento, pouco ou nada se sabe sobre as características morfológicas de frutos e sementes de *H. aculeata*, devido à carência de pesquisa realizada com a referida espécie, o que acaba dificultando sua identificação. A caracterização morfológica de fruto e sementes possibilita a diferenciação de espécies do mesmo gênero. Ao avaliar as características biométricas de frutos e sementes de uma determinada espécie, se tem informações sobre a variabilidade dessas características entre indivíduos numa determinada área, e ainda permite conhecer aspectos ecológicos das plantas (Souto et al., 2008). A biometria de frutos permite detectar a variabilidade genética dentro de populações de uma mesma espécie, e as relações entre esta variabilidade e os fatores ambientais (CARVALHO; NAZARÉ e OLIVEIRA, 2003; MATHEUS e LOPES, 2007; MACEDO et al., 2009).

A caracterização das sementes está relacionada às características de dispersão e com o estabelecimento de plântulas, sendo um subsídio importante na avaliação de tamanho ou peso, constituindo-se em uma estratégia que pode ser adotada para verificar a uniformidade na germinação de sementes e na emergência das plântulas (CARVALHO e NAKAGAWA, 2000). Segundo TURNBULL (1975), durante a maturação, as sementes crescem em tamanho até atingirem o valor característico para a espécie, porém, dentro da mesma espécie existem variações individuais devido à influência ambiental durante o desenvolvimento das sementes e da variabilidade genética entre as matrizes.

De maneira geral, as sementes apresentam menor variação quanto ao tamanho do que os frutos (MACEDO et al., 2009) e, embora os constituintes principais das sementes não variem na natureza, diversos fatores contribuem para que haja desenvolvimento diferenciado destes componentes, variando entre espécies e até dentro da própria espécie, através da cor, da forma e do tamanho (ABUD et al., 2010). Desta forma, o tamanho dos frutos e de sementes pode variar entre e dentro das matrizes. Este trabalho teve como objetivo fazer a caracterização física de frutos e sementes de *H. aculeata*.

Material e Métodos

Este trabalho foi conduzido nas dependências do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET/UFAM), Itacoatiara-AM. A espécie daninha estudada foi *H. aculeata*, identificada com auxílio de material bibliográfico especializado, da biblioteca setorial do ICET e por meio de consultas à internet. Os espécimes, aproximadamente 50 matrizes, foram encontrados na área experimental do ICET. Cem (100) frutos, aparentemente saudáveis e maduros, porém, antes da deiscência, foram coletados e levados para laboratório, à temperatura ambiente, para o estudo da biometria, nos quais foram medidos: o comprimento do fruto em cm (do ápice à base do pedúnculo), diâmetro do



fruto (mm), número de sementes por fruto, altura da semente (mm), diâmetro da semente (mm) e peso da semente (g). Os frutos foram mensurados imediatamente após a coleta com auxílio de régua e paquímetro digital graduado em milímetros (Figura 1).

Figura 1 – Sementes de *H. aculeata* (a); destaque para o tamanho das sementes (b); paquímetro utilizado na mensuração dos frutos e sementes (c).



Fonte: Gerlândio Suassuna Gonçalves, 2017.

No início da deiscência longitudinal, três dias após a coleta, os frutos foram abertos para contagem manual das sementes. Estas foram secas em temperatura ambiente por sete dias e, em seguida, pesadas 20 amostras de 10 sementes em balança de precisão de 0,001g para determinação do peso da semente.

Foi realizada uma análise exploratória dos dados, com distribuição de frequência em intervalos de classe, com auxílio do *Microsoft Excel 2007*, e feito um estudo de correlação entre as variáveis: tamanho do fruto, número de sementes por fruto e altura da semente. Para este fim foi utilizado o software *Assistat* versão 7.7 (SILVA e AZEVEDO, 2016).

Resultados e Discussão

Os frutos de *H. aculeata* são secos do tipo síliqua alongada e deiscente, mais longos que largos, contendo numerosas sementes. Alguns frutos apresentavam pedúnculos alongados (Figura 2 - A, B, D e F) e outros, pedúnculos mais curtos (C e E).

Figura 2 – Frutos de *H. aculeata*. Os frutos C e E apresentando pedúnculo mais curto que os demais. E e F, frutos apresentando deiscência longitudinal.



Fonte: Gerlândio Suassuna Gonçalves, 2017.

O pedúnculo mais alongado em alguns frutos pode ser devido à ocorrência de variação genética da espécie. Em campo, foi possível observar algumas características diferentes no caule das plantas. Algumas apresentavam caule quadrangular e maior número de ramificações e outras, caule cilíndrico. A base do pecíolo das folhas em algumas plantas apresentava dois espinhos, enquanto em outras estas estruturas não estavam presentes (Figura 3).

Figura 3 – Planta com caule cilíndrico (à esquerda); espécime com caule quadrangular (à direita).



Fonte: Gerlândio Suassuna Gonçalves, 2017.

Cada fruto apresentou, em média, 53 sementes, muitas das quais apresentando tonalidade mais escura e outras mais claras (Figura 4).

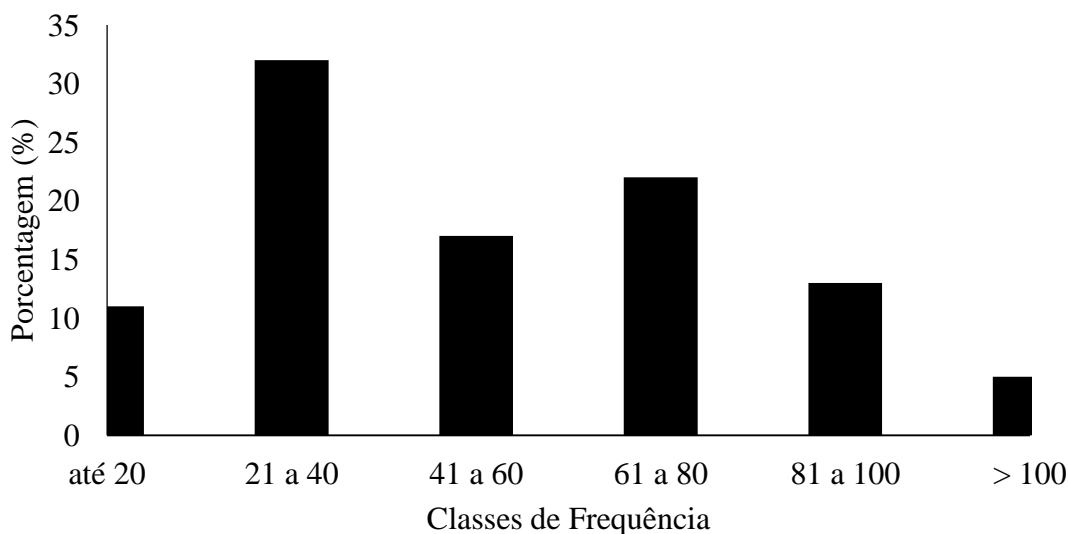
Figura 4 – Frutos e sementes de *H. aculeata* com diferentes tamanhos e tonalidades.



Fonte: Gerlândio Suassuna Gonçalves.

Cerca de 32% dos frutos apresentaram entre 21 e 40 sementes, e cerca de 70% entre 21 e 80 sementes. Menos de 5% dos frutos detiveram quantidade superior a 100 sementes (Figura 5).

Figura 5 – Número de sementes por fruto de *H. aculeata*. Itacoatiara, AM, 2017.

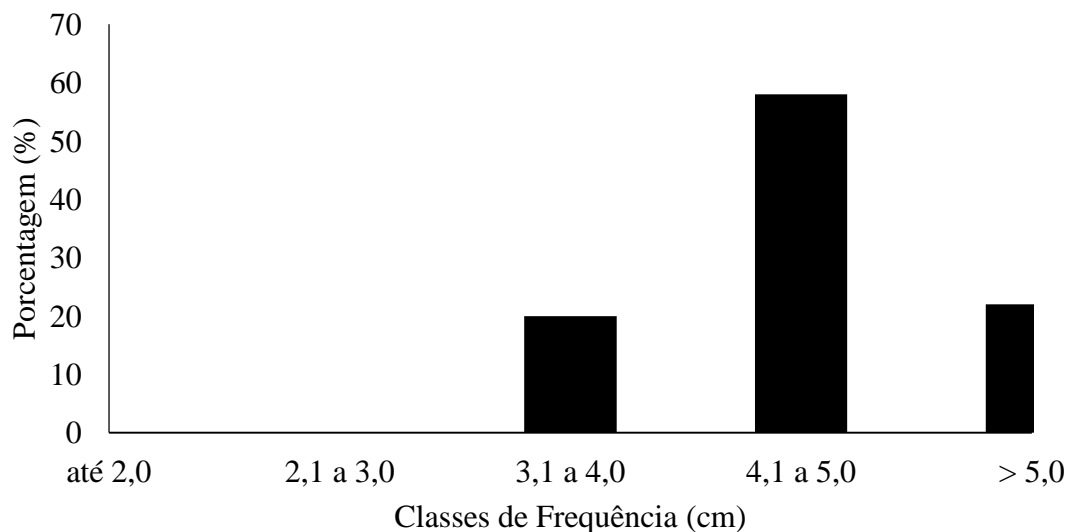


A grande variação no número de sementes por fruto pode ter sido causada pelas condições ambientais. Segundo MARCOS FILHO (2005), a disponibilidade hídrica durante o florescimento representa um fator relevante na produtividade da população. Assim, o efeito principal da seca durante o florescimento é a redução do número de sementes, enquanto que o tamanho é menos afetado, uma vez que a menor disponibilidade de água promove decréscimos da fotossíntese e abrevia o período de enchimento das sementes (transferência de matéria seca), com prejuízos à produção.

O comprimento dos frutos (do ápice ao pedúnculo) variou de 3,4 a 6,2 cm, sendo que o comprimento médio foi de 4,6 cm. A maior porcentagem dos frutos, cerca de

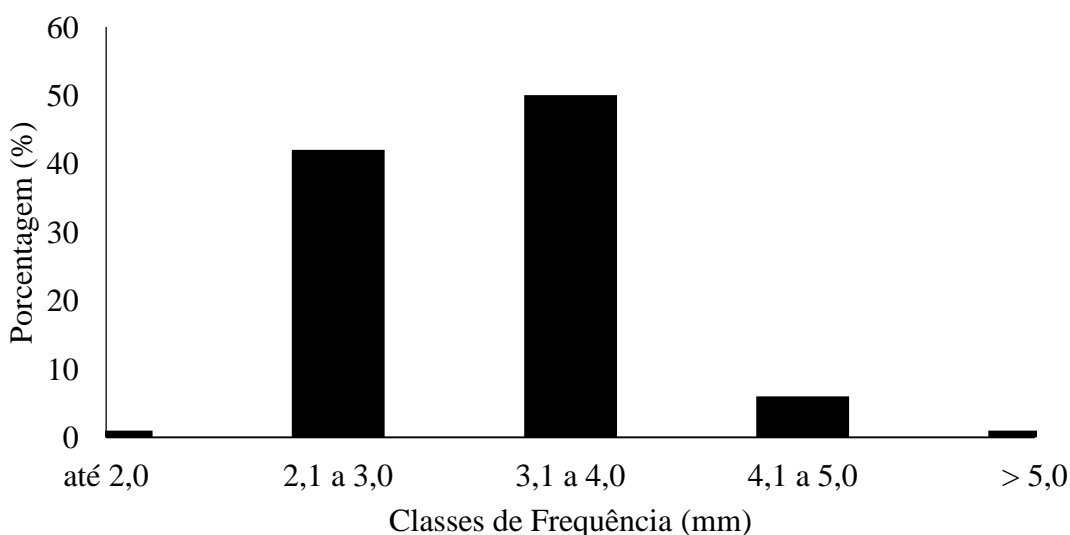
58%, apresentaram comprimento variando de 4,1 a 5,0 cm, e menos de 20%, comprimento superior a 5,0 cm (Figura 6).

Figura 6 – Classes de comprimento frutos de *H. aculeata*. Itacoatiara, AM, 2017.



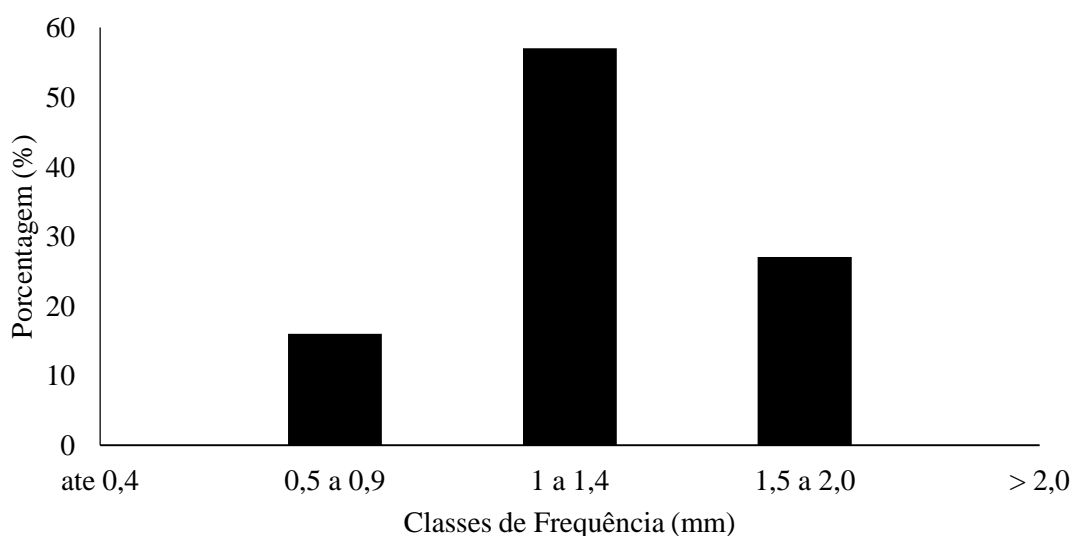
O diâmetro dos frutos variou de 1,92 a 5,05 mm, com média de 3,15 mm. Cerca de 92% dos frutos apresentaram diâmetro variando de 2,1 a 4,0 mm, e apenas 7%, diâmetro superior a 4 mm (Figura 7).

Figura 7 – Diâmetro de frutos de *H. aculeata*. Itacoatiara, AM, 2017.



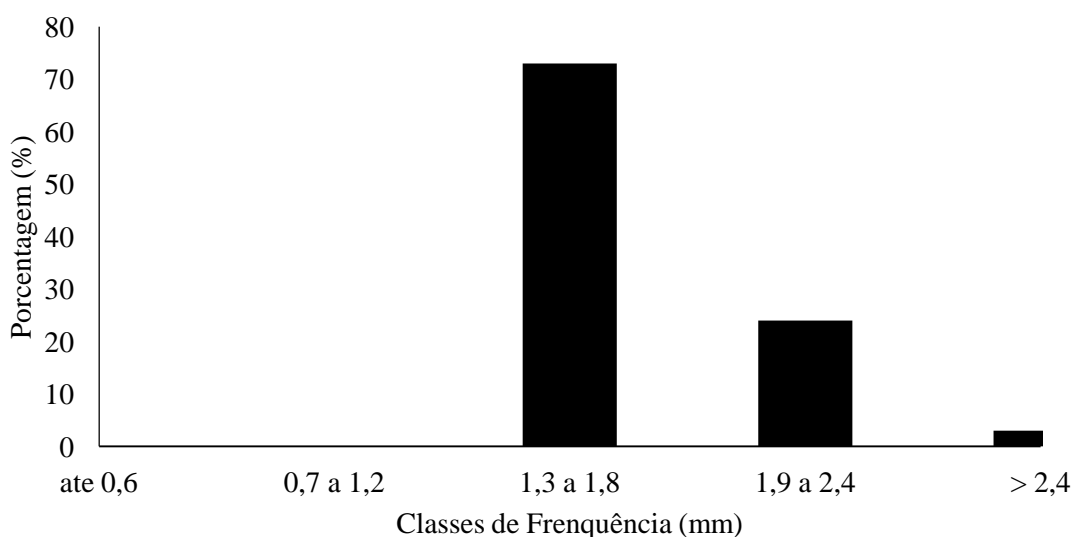
A altura das sementes variou de 0,75 a 1,73 mm, sendo a altura média 1,13 mm. Cerca de 60% apresentaram altura variando de 1,0 a 1,4 mm e menos de 30%, altura superior a 1,5 mm (Figura 8).

Figura 8 – Altura de sementes de *H. aculeata*. Itacoatiara, AM, 2017



O diâmetro das sementes variou de 1,32 a 2,51 mm, com média de 1,69 mm. Mais de 70% apresentaram diâmetro de 1,3 a 1,8 mm e menos de 30%, diâmetro superior a 1,9 mm. (Figura 9). Ainda foi possível observar que sementes mais claras se apresentavam maiores que as mais escuras (Figura 4).

Figura 9 - Diâmetro de sementes de *H. aculeata*. Itacoatiara, AM, 2017.



A variação verificada no comprimento e diâmetro dos frutos e na altura e diâmetro das sementes podem ser devidos às variações das condições ambientais. A influência do ambiente sobre o desenvolvimento da semente é traduzida principalmente por variações no tamanho, peso, potencial fisiológico e sanidade (MACEDO et al., 2009). No entanto, a taxa de desenvolvimento das sementes é relativamente estável em diferentes ambientes, pois os ajustes no número de sementes produzidas pela planta ou

pela comunidade vegetal podem manter um suprimento relativamente constante de assimilados para as mesmas (MARCOS FILHO, 2005).

As sementes de *H. aculeata* apresentaram peso médio de 0,002 g, sendo que o menor peso foi 0,001 g e o maior, 0,0026 g. No que se refere à correlação feita entre comprimento de fruto, número de sementes por fruto e o tamanho das sementes, verificou-se correlação significativa ao nível de 1% (Tabela 1).

Tabela 1. Matriz de correlação simples entre as variáveis analisadas.

Variável/Variável	Comprimento de frutos	N. de sementes.fruto ⁻¹	Tamanho da semente
Comprimento de frutos	1	0,7661	- 0,5818
N. de sementes fruto ⁻¹	**	1	- 0,8566
Tamanho da semente	**	**	1

** significativo ao nível de 1% de probabilidade (p<0,01).

O comprimento do fruto se correlacionou positivamente com o número de sementes por fruto, o que sugere que o número de sementes seja influenciado pelo tamanho dos frutos. Assim, quanto maior o fruto, maior a quantidade de sementes. O tamanho da semente teve correlação negativa com o comprimento do fruto e com o número de sementes por fruto, sugerindo que frutos menores produzem sementes maiores e vice-versa, e sementes menores são originadas em frutos com muitas sementes.

Considerações Finais

Houve grande variação em todas as características avaliadas, o que pode ser um indicativo de ocorrência de variação genética da espécie *H. aculeata*;

H. aculeata precisa ser melhor investigada para confirmar o surgimento de nova subespécie e facilitar sua identificação.

Referência Bibliográfica

ABUD, H. F.; GONÇALVES, N. R.; REIS, R. G. E.; GALLÃO, M. I.; INNECCO, R. Morfologia de sementes e plântulas de cártamos. **Revista Ciência Agronômica**, v. 41, n. 2, p. 259-265, 2010.

CARVALHO, J. E. U.; NAZARÉ, R. F. R.; OLIVEIRA, W. M. Características físicas e físico-químicas de um tipo de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) com rendimento industrial superior. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, p.326-328, 2003.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.



FONTES, J.R.A.; CLAVES, F.C.M.; GONÇALVES, J.R.P.; MORAIS, R.R. Controle de plantas daninhas na cultura da artemísia em várzea do rio Solimões, Amazonas. **Circular Técnica 34**. EMBRAPA. 2010.

FONTES, J.R.A.; SANTOS, L.P. Modificação da Composição Florística de Comunidades de Plantas Daninhas em Guaranazal Submetido à Correção da Fertilidade do Solo. 4f. **Anais... XXIX Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas**. 2010.

GONÇALVES, G.S. **Período crítico de interferência de plantas infestantes e seus efeitos sobre as características fisiológicas e nutricionais em laranjeira ‘pera’, no Amazonas** 88f. 2015. Tese (Doutorado em Agronomia Tropical na área de concentração de Produção Vegetal). Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2015.

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.Hil (Sapindaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 31, n. 2, p. 202-211, 2009.

MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Piracicaba: Fealq, 2005. 495p.

MATHEUS, M. T.; LOPES, J. C. Morfologia de frutos, sementes e plântulas e germinação de *Erythrina variegata* L. **Revista Brasileira de Sementes**, Pelotas, v.29, n.3, p.8-15, 2007.

MONTEIRO, G.F.P. **Período crítico de interferência de plantas daninhas na cultura dos citros no município de Manaus**. 49f. 2011. Dissertação (Mestrado em Agronomia Tropical na área de concentração de Produção Vegetal) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2011.

MOREIRA, H. J. C. **Manual de identificação de plantas infestantes: hortifrúti / MOREIRA, H. J. C., BRAGANÇA, H. B. N.** – São Paulo: FMC Agricultural Products, 2011. 1017 p.

OLIVEIRA, O.M.S. **Capacidade competitiva de cultivares de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) combinada com espaçamento na supressão de plantas daninhas** 70f. 2014. Tese (Doutorado em Agronomia Tropical na área de concentração de Produção Vegetal). Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2014.

SILVA, F.A.S.; AZEVEDO, C.A.V. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal of Agricultural Research**, v.11, n.39, p.3733-3740, 2016.

SILVA, A. A.; SILVA, J.F. **Tópicos em manejo de plantas daninhas**. 1 ed. Viçosa: Editora UFV, 2007. 367p.



SOUTO, P.C.; SALES, F.C.V.; SOUTO, J.S.; SANTOS, R.V.; SOUZA, A. A. Biometria de frutos e número de sementes de *Calotropis procera* (AIT.) R. Br. no semiárido da Paraíba. **Revista Verde**, Mossoró – RN, v. 3, n. 1, p. 108-113, 2008.

TURNBULL, J.W. Seed extraction and cleaning. In: **FAO/DANIDA TRAINING COURSE ON FOREST SEED COLLECTION AND HANDLING**. Chiang. Proceedings. Rome: FAO, p. 135-151, 1975.

ZIMDAHL, R. L. **Fundamentals of weed science**. New York: Academia Press, 1993.

