

AVALIAÇÃO BIOMÉTRICA DE SEMENTES DE *Agonandra brasiliensis* MIERSEX BENTH. & HOOK. F. (OPILIACEAE)

BIOMETRIC EVALUATION OF SEEDS OF *Agonandra brasiliensis* MIERSEX BENTH. & HOOK. F. (OPILIACEAE)

Keilyson Naazio Oliveira Moraes^{1*}, Marilene de Campos Almeida²; Romário Mesquita Pinheiro³; Maria Regina Queiroz Dias⁴.

1. Mestrando em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia, Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco - AC, Brasil;
2. Pesquisadora do Parque Zoobotânico da Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco - AC, Brasil;
3. Mestrando em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Fitotecnia, Capão do Leão - RS, Brasil;
4. Engenheira Florestal formada pela Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco - AC, Brasil.

*Autor Correspondente: keilysonmoraes@hotmail.com

Recebido:16/11/2017; Aceito:07/03/2018

RESUMO

Agonandra brasiliensis, pertencente à família Opiliaceae, conhecida vulgarmente como pau-marfim está representada por árvores dióicas de pequeno porte, com fruto tipo baga e sementes oleaginosas, comestíveis por animais de caça. O presente trabalho objetivou avaliar biometricamente sementes da referida espécie. A avaliação biométrica foi realizada no Laboratório de Sementes Florestais do PZ-UFAC, utilizando-se 200 sementes sadias coletadas de matrizes oriundas da floresta estadual do Humaitá, as quais foram selecionadas aleatoriamente. A pesagem foi feita em balança com precisão de 0,001 g, onde se obteve o peso de massa fresca e seca, as medidas de comprimento, largura e espessura com paquímetro digital de 0,01 mm. Para todas as variáveis avaliadas foram calculados os valores máximo e mínimo, média, desvio padrão (DP), coeficiente de variação (CV) e Correlação de Pearson (r). As sementes variaram de 15,70 a 24,10 mm de comprimento, 12,10 a 16,70 mm de largura, 12,20 a 16,00 mm de espessura, 1,07 a 2,90 g de massa verde e 0,67 a 2,47 g de massa seca. Foi encontrada correlação de Pearson forte e positiva entre a espessura e a largura da semente (0,8468). As sementes de pau - marfim apresentaram baixa variação nas variáveis biométricas analisadas, e correlação significativa positiva entre espessura e largura.

Palavras Chaves: Pau-Marfim, Sementes Florestais, Amazônia.

ABSTRACT

Agonandra brasiliensis, belonging to the family Opiliaceae, commonly known as tree - Ivory is represented by small dioecious trees, berry fruit and oil seeds, edible by game animals. The present study aimed to evaluate biometrically seeds of this species. The biometric evaluation was performed at the PZ-UFAC Forest Seeds Laboratory, using 200 healthy seeds, randomly selected. The weighing was done in a balance with precision of 0.001 g, where the weight of fresh and dry mass

was obtained, the measures of length, width and thickness calipers digital 0.01 mm . For all variables evaluated, the maximum and minimum values, mean, standard deviation (SD), coefficient of variation (CV) and Pearson's correlation (r) were calculated. The seeds ranged from 15.70 to 24.10 mm in length, 12.10 to 16.70 mm in width, 12.20 to 16.00 mm in thickness, 1.07 to 2.90 g in green mass and 0, 67 to 2.47 g dry mass. A strong and positive Pearson correlation was found between seed thickness and width (0.8468). Tree - Ivory seeds showed low variation in the analyzed biometric variables, and a significant positive correlation between thickness and width.

Key words: Ivory-tree, Forest Seeds, Amazon.

1. INTRODUÇÃO

A família Opiliaceae compreende 10 gêneros e 33 espécies [1], com distribuição do gênero *Agonandra* desde México até o norte da Argentina [2]. Uma das espécies desse gênero é a *Agonandra brasiliensis* conhecida popularmente como cerveja - de - pobre, pau-marfim e quina - de - veado. No Brasil, esta espécie ocorre nos Estados do Acre, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Piauí, Rondônia, Roraima, São Paulo, e também no Distrito Federal [3].

O fruto é classificado como baga, que apresenta sementes oleaginosas, comestíveis por animais silvestres. A sua madeira é bastante utilizada para a fabricação de tacos [4], como também na construção civil e moveleira. Na medicina popular suas folhas são empregadas em banhos para tratamentos de reumatismo e o óleo extraído da semente e da casca são indicados para cicatrização e tratamento de bronquite [3,5,6]. As cascas são

utilizadas na forma de infusão para tratar hipercolesterolemia, febre, tosse e gripe [7].

De maneira geral, esta espécie apresenta pouca informações na literatura que possa fornecer métodos importantes para preservação e propagação. Muitas espécies arbóreas nativas têm potencial para fornecer produtos florestais madeireiros e não madeireiros e apresentando grande diversidade de usos e importância sociocultural e econômica para os habitantes das regiões onde ela ocorre.

Na Amazônia a exploração de algumas espécies florestais nativas com potencial econômico é feita de forma extrativista, condição que pode levar à exaustão desses recursos na floresta, mesmo quando a extração é feita de forma manejada [8]. Para superar essa limitação é importante promover ações voltadas para a domesticação dessas espécies, mas isso tem sido limitado, entre outras razões, pela inexistência de informações que viabilizem a propagação eficiente de muitas delas [9,10].

Portanto, estudos biométricos de frutos e sementes são importantes para conduzir

método de avaliação das características morfológicas como também direcionar para uma tomada de decisão ao estabelecer seleção de sementes grandes e pequenas. De acordo com [11], a biometria assume um papel relevante para se conhecer a variabilidade genética dentro de populações da mesma espécie e as relações com os fatores ambientais. Por outro lado, a classificação das sementes por tamanho, para determinação da qualidade fisiológica, tem sido bastante empregada na multiplicação das diferentes espécies vegetais [12].

A caracterização biométrica de frutos e sementes é importante também para o melhoramento genético de populações, padronizações de testes em laboratórios, bem como na melhoria das condições de armazenamento de sementes e produção de mudas, além de ter grande utilidade na identificação e diferenciação de espécies do mesmo gênero [13-15]. A partir do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar as características biométricas das sementes de *Agonandra brasiliensis*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As sementes utilizadas neste estudo foram coletadas de matrizes localizadas na Reserva Florestal Humaitá (09°45'18,0"S e 0,67°40'12,6") a 24 km do município de Rio Branco. O estudo foi conduzido no

Laboratório de Sementes Florestais do Parque Zoobotânico da Universidade Federal do Acre. Para a caracterização biométrica das sementes de *Agonandra brasiliensis* foram selecionadas aleatoriamente 200 sementes, que foram avaliadas quanto ao comprimento, largura, espessura, peso de massa fresca e o peso de massa seca. As avaliações métricas foram feitas com paquímetro digital (sensibilidade de 0,01mm) e o peso em balança digital (sensibilidade de 0,001g). Após a mensuração das sementes foi determinada a massa seca, em estufa elétrica com temperatura de $105^{\circ}\text{C} \pm 03^{\circ}\text{C}$ por 24 horas.

Para todas as variáveis avaliadas foram calculados os valores máximo e mínimo, média, desvio padrão (DP), coeficiente de variação (CV) e Correlação de Pearson(r). A estatística descritiva e o coeficiente de correlação de Pearson foram calculados com o auxílio do programa estatístico *BioEstat5.0* [16].

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentados os resultados da avaliação biométrica das sementes de pau-marfim quanto a comprimento, largura, espessura, peso de massa verde e peso da massa seca. O comprimento das sementes variou entre 15,70 a 24,10 mm, a largura de 12,10 a 16,70 mm, a

espessura entre 12,20 a 16,00 mm, a massa verde variou de 1,07 a 2,90 g e a massa seca variou entre 0,67 a 2,47 g. Estes resultados corroboram com estudo realizado por [17], onde as sementes de pau - marfim apresentaram 16,99 mm de comprimento e 13,73 mm de diâmetro.

Para [18], as sementes que apresentam maior comprimento, espessura e largura

caracterizam-se como as mais vigorosas, isto em virtude da maior concentração de reservas, sendo as mais viáveis para a produção de mudas. [19] em estudos com sementes de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. observaram que o vigor das sementes apresentou relação direta com o seu tamanho, justificando-se a adoção de classes de tamanhos para a formação de mudas.

Tabela 1 - Valores da estatística descritiva para comprimento, largura, espessura e peso de massa fresca e seca das sementes de *Agonandra brasiliensis*. DP = Desvio Padrão, CV= Coeficiente de Variação.

Características Biométricas	Mínimo	Máximo	Média	DP	CV (%)
Comprimentos (mm)	15.70	24.10	20.39	1.23	6.07
Largura (mm)	12.10	16.70	14.67	0.73	4.98
Espessura (mm)	12.20	16.00	14.65	0.71	4.87
Peso de massa verde (g)	1.07	2.90	2.20	0.34	15.45
Peso de massa seca (g)	0.67	2.47	1.84	0.30	16.38

De acordo com [20] e [21], a influência do ambiente sobre o desenvolvimento da semente é traduzida principalmente por variações no tamanho, peso, potencial fisiológico e sanidade. Pode-se observar na Tabela 1, que o valor do coeficiente de variação e do desvio padrão desses parâmetros foram relativamente baixos, indicando baixa heterogeneidade da amostra. Isto pode ser um indicativo de que as sementes tiveram pouca influência dos fatores

ambientais, que se traduz no desenvolvimento das mesmas.

O coeficiente de variação (CV) apresentaram entre 4,87% e 16,38%, sendo mais expressivo nas variáveis pesos de massa verde e seca, este resultado corrobora com estudos feitos por [22], com sementes de a *Agonandra brasiliensis*, estes autores observaram um coeficiente de variação mais expressivo também nas variáveis pesos de

massa verde e seca apresentando 15,1 % e 15,2% respectivamente. De acordo com [23], esses resultados pode indicar alta

variabilidade genética da espécie na área de coleta das sementes.

Tabela 2 - Correlação de Pearson (r) para as variáveis biométricas das sementes de *Agonandra brasiliensis* avaliadas no Laboratório de Sementes Florestais do Parque Zoobotânico da UFAC, em Rio Branco, Acre. CS - Comprimento da Semente; LS - Largura da Semente; ES- Espessura da Semente; PMF - Peso de Massa Fresca; PMS - Peso de Massa Seca.

	CS	LS	ES	PMF	PMS
CS					
LS	0,1331				
ES	0,1376	0,8468			
PMF	0,0851	0,5529	0,5098		
PMS	0,0106	0,6087	0,6296	0,3197	

Foi encontrada correlação de Pearson forte e positiva entre a espessura e a largura da semente (0, 8468), ou seja, a espessura é proporcional à largura da semente, correlação moderada e positiva entre o peso seco e a espessura (0, 6287) e o peso seco e a largura (0, 6087) e relativamente baixa e positiva entre o peso seco e o comprimento (0, 0106) (Tabela 2). [10], em seu estudo com sementes de *Sorocea muriculata* encontrou correlação forte e positiva entre a largura e espessura da semente (0,8453), indicando que essas variáveis são bastante relacionadas. Segundo [24], a respectiva uniformidade das dimensões das sementes esta relacionada a caracteres determinados geneticamente para a espécie.

4. CONCLUSÃO

As sementes de *Agonandra brasiliensis* apresentam, em média, 20,39 mm de comprimento, 14,67 mm de largura, 14,65 mm de espessura com peso de massa fresca e seca de 2,20 e 1,84g, respectivamente. Apresentam baixa heterogeneidade e correlação significativa positiva entre espessura e largura.

5. REFERÊNCIAS

- [1] HIEPKO, P.;GRACIE, C. Opiliaceae. In:SMITH, N., MORI, S. A.;HENDERSON, A.;STEVENSON, D. W.m.;HEALD, S.V. (eds.). Flowering plants of the Neotropics. New York, **The New York Botanical Garden**, Princeton University Press, pp. 281-282.2004.
- [2] HIEPKO, P. Opiliaceae. **Flora Neotropica Monograph** 82:1-53. il. 2000.

[3] SILVA JÚNIOR, M.C. 100 árvores do cerrado: guia de campo. Brasília: Ed. **Rede de Sementes do Cerrado**, 278p., 2005.

[4] PIO CORREA, M. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro: **Ministério da Agricultura**, IBDF, v. 5. p. 406, 1978.

[5] ALMEIDA Y.M.; MENDONÇA M.C.R.; FONTELES M.C.; MATOS F.J.A. Avaliação da atividade moluscicida de 32 plantas do Nordeste brasileiro. **Revista Med.** v. 25, n. 1/2, p. 71-79, 1985.

[6] CONCEIÇÃO, G.M.; RUGGIERI, A.C.; ARAUJO, M.F.V.; CONCEIÇÃO, T.T.M.M.; CONCEIÇÃO, M.A.M.M. Plantas do cerrado: comercialização, uso e indicação terapêutica fornecida pelos raizeiros e vendedores, Teresina, Piauí. **Scien Plena.** v.7, n. 12, p.1-6, 2011.

[7] NASCIMENTO, J.M.; CONCEIÇÃO, G.M. Plantas medicinais e indicações terapêuticas da comunidade quilombola olho d'água do Raposo, Caxias, Maranhão, Brasil. Biofar, **Rev Biol Farm.** v.6, n.2, p.138-151, 2011.

[8] HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia? Estudos Avançados, São Paulo, v. 74, n. 26, p. 167-186, 2012.

[9] LEONHARDT, C.; CALIL, A. C.; PEREIRA, C. M.; FIOR, C. S. Comportamento germinativo de sementes de *Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C. Burger, Lanjouw & Boer – Moraceae. **Iheringia, Série Botânica**, v.66, n.1, p.133-138, 2011.

[10] SANTOS, E. A. dos; PINHEIRO, R. de M.; FERREIRA, E.J.L.; ALMEIDA, M. de C. Biometria de frutos e sementes e germinação de *Sorocea muriculata* MIQ. (Moraceae) nativa do Acre, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**,

Centro Científico Conhecer - Goiânia, v 11 n. 22; p. 485. 2015.

[11] GUSMÃO, E.; VIEIRA, F. A.; FONSECA JÚNIOR, E. M. Biometria de frutos e endocarpos de murici (*Byrsonimaverbascifolia* Rich. ex A. Juss.). **Cerne**, Lavras, v. 12, p. 84- 91, 2006.

[12] FRAZÃO, D. A. C.; FIGUEIREDO, F. J. C.; CORREA, M. P. F.; OLIVEIRA, R. P. de; POPINIGIS, F. Tamanho da semente de guaraná e sua influência na emergência e no vigor. **Revista Brasileira de Sementes**, v.5, n.1, p.81-91, 1983.

[13] AMORIM, I.L.; DAVIDE, A.C.; CHAVES, M.M.F. Morfologia do fruto e da semente e germinação da semente de *Trema micrantha* (L.) Blum. **Cerne**, v.3, n.1, p.129-142, 1997.

[14] FERRONATO, A.; GIGMART, S.; CAMARGO, I.P. Caracterização das sementes e comparação de métodos para determinar o teor de água e, sementes de sucupira-preta (*Bowdichiavirgiloides* H.B.K-Papilionoideae) e pé-de-anta (*Cydistaxantisiphilitica* Mart.-Bignoniaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, v.22, n.2, p.206-214, 2000.

[15] CRUZ, E.D.; MARTINS, F.O.; CARVALHO, J.E.U. Biometria de frutos e sementes e germinação de jatobá-curuba (*Hymenaea intermedia* Ducke, Leguminosae - Caesalpinioideae). **Revista Brasileira de Botânica**, v.24, n.2, p.161-165, 2001.

[16] 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), Belém. 364p. 1 CD-ROM, 2007.

[17] MEKEDECE, F.S.; ALMEIDA, E.C. de; RAYOL, B.P. **Manual de sementes florestais do oeste do Pará: coleta, beneficiamento e**

análise. Santarém, PA: Universidade Federal do Oeste do Pará, 1ª edição, 2011.

[18] NIETSCHE, S.; GONÇALVES, V. D.; PEREIRA, M. C. T.; SANTOS, F. A.; ABREU, S. C.; MOTA, W. F. Tamanho da semente e substratos na germinação e crescimento inicial de mudas de cagaiteira. **Ciência e Agrotecnologia**, v.28, n.6, p.1321-1325, 2004.

[19] ALVES, E. U.; BRUNO, R. L. A.; OLIVEIRA, A. P.; ALVES, A. U.; ALVES, A. U.; PAULA, R. C. Influência do tamanho e da procedência de sementes de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. sobre a germinação e vigor. **Revista Árvore**, Viçosa, v.29, n.6, p.877-885, 2005.

[20] MACEDO, M. C. DE; SCALON, S. D. P. Q.; SARI, A. P.; et al. Biometria de frutos e sementes e germinação de *Magoniapubescens* ST. Hil (sapindaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 31, n. 2, p. 202–211, 2009.

[21] OLIVEIRA, P. F. de; FIRMINO, J. L.; ALMEIDA, M. de C.; MITOSO, P.C.; FERREIRA, D. H.; FERREIRA, D.H.; Aspectos da biometria dos frutos e sementes de cariniana domestica (martius) miers nativa do leste do Acre. In : **Reunião Anual da SBPC**, 64., 2012, São Luís. Resumos...São Luís: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2012.

[22] MORAES, K.N.O.; PINHEIRO, R.M.; ALMEIDA, M.C.; CORREA, L.A. Estudos biometricos das sementes de *Agonandra brasiliensis* Miersex Benth & Hook. f. (OPILIACEAE). **xx Congresso Brasileiro de Sementes**. Informativo Abrates: Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes, Foz do Iguaçu, PR. vol 27, nº. 2, 2017.

[23] GONÇALVES, L. G. V.; ANDRADE, F. R.; MARIMON JUNIOR, B. R.; SCHOSSLER, T. R.; LENZA, E.; MARIMON, B. S. Biometria de frutos e sementes de mangaba (*Hancorniaspeciosa*

Gomes) em vegetação natural na região leste de mato Grosso, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, v. 36, n. 1, p. 31-40, 2013.

[24] 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.