

**MORFOMÉTRIA DE FRUTOS E SEMENTES E EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE
Sorocea guilleminiana Gaudich. MORACEAE (NOTA CIENTÍFICA)¹**

**MORPHOMETRY OF FRUITS AND SEEDS AND EMERGENCY OF SEEDLINGS OF
Sorocea guilleminiana Gaudich. MORACEAE (SCIENTIFIC NOTE)**

Ednéia Araújo dos SANTOS^{2,5}; Romário de Mesquita PINHEIRO³; Evandro José Linhares FERREIRA⁴

RESUMO – Devido à grande diversidade de plantas na Amazônia, os estudos para preservação e propagação de muitas espécies ainda são incipientes e por isso a sua caracterização pode corroborar na preservação e evitar processos de extinção. O objetivo desse trabalho foi avaliar as estimativas morfométricas dos racemos, frutos e sementes, e as características da emergência das plântulas de *Sorocea guilleminiana* Gaudich., uma espécie florestal nativa. Os frutos apresentaram peso, comprimento e diâmetro médios de 0,787 g, 10,62 mm e 9,78 mm, respectivamente. O peso, comprimento, largura e espessura média das sementes foram de 0,271 g, 8,19 mm, 7,62 mm e 5,69 mm. A maior correlação das características biométricas foi entre o peso e a polpa do fruto ($r = 0,9185$). O percentual de água das sementes foi de 45,64%. A emergência iniciou 26 dias após a semeadura e se estendeu por mais 53 dias. A velocidade de germinação foi 0,03, o tempo médio de emergência foi de 34 dias e o percentual médio de emergência 27%. Os parâmetros biométricos apontaram que grandes racemos têm quantidades elevadas de frutos e, conseqüentemente, mais polpa. A semente representa menos da metade da massa do fruto. A emergência é lenta e irregular e apresentou baixo percentual de plântulas emergidas.

Palavras-chave: Amazônia; espécie nativa; propagação.

ABSTRACT – Due to the great plant diversity of in the Amazon, studies for the preservation and propagation of many species are still incipient. As a result, its characterization can help in the preservation and avoid extinction processes of them. The objective of this work was to evaluate the morphometric estimates of racemes, fruits and seeds, and the emergence characteristics of *Sorocea guilleminiana* Gaudich., a native forest species. The fruits presented average weight, length and diameter of 0.787 g, 10.62 mm and 9.78 mm, respectively. The weight, length, width and average thickness of the seeds were 0.271 g, 8.19 mm, 7.62 mm and 5.69 mm. The highest correlation of biometric characteristics was between fruit weight and fruit pulp ($r = 0.9185$). The water percentage of the seeds was 45.64%. The emergency started 26 days after sowing and extended for another 53 days. The germination speed was 0.03, the mean time of emergence was 34 days, and the mean emergency percentage was 27%. The biometric parameters indicated that large racemes have high amounts of fruits and, consequently, more pulp. The seed represents less than half the fruit mass. The emergence is slow and irregular and presented a low percentage of emerging seedlings.

Keywords: Amazon; forest species; propagation.

¹ Recebido para análise em 27.07.2017. Aceito para publicação em 07.07.2018.

² Mestra em Botânica, Rio Branco, Acre, Brasil

³ Doutorando em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Campus Universitário s/n, CEP 96010-610, Capão do Leão - RS, Brasil.

⁴ Doutor em Botânica, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA, CEP 69917-560, Chácara Ipê, Rio Branco, Acre, Brasil.

⁵ Autor para correspondência: Ednéia Araújo dos Santos - edneiasantos_14@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Sorocea guilleminiana Gaudich. (Moraceae) é uma espécie Neotropical de porte arbóreo-arbustivo encontrada na Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Brasil (Brako e Zarucchi, 1993; Jorgensen, e León-Yáñez, 1999; Berg, 2001; Jorgensen et al. 2014). No Brasil está amplamente distribuída nas regiões Norte, Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste (Brasil, 2010; Tropicos, 2016). No Acre, onde seu porte varia entre 1,5 m e 7 m de altura, ela também tem distribuição ampla e cresce em florestas primárias e secundárias localizadas em áreas de terra firme ou em locais que inundam temporariamente (Herbário NY, 2016).

Conhecida popularmente como jaca-branca, cancerosa, falsa espinheira e espinheira-santa, *S. guilleminiana* é uma espécie muito utilizada na medicina popular (Medeiros et al., 2012; Leitão et al., 2014; Bieskia et al., 2016). O chá elaborado a partir de suas folhas e raízes é indicado como anti-inflamatório ovariano, anticancerígeno (nos estágios iniciais da doença) e no tratamento de gastrites e úlceras estomacais (Guarim-Neto, 2006; Brito e Valle, 2011; Oliveira et al., 2011).

Embora muitas espécies arbóreas e arbustivas nativas tenham potencial para fornecer produtos florestais madeireiros e não madeireiros, bem como de uso na restauração de áreas degradadas e no reflorestamento de áreas desmatadas (Sampaio et al., 2015; Elias e Santos, 2016; Ferreira et al., 2016; Moraes et al., 2016), a plena exploração desses potenciais tem sido limitada pela inexistência de informações que viabilizem o seu uso, com destaque para o desconhecimento sobre as formas mais adequadas de propagação das mesmas.

O fato de numerosas espécies arbóreas nativas, especialmente as oriundas de regiões tropicais, apresentarem variação no tamanho dos frutos e nas dimensões e número de sementes indica que a biometria (parâmetros morfométricos) pode servir como uma importante ferramenta para subsidiar estudos visando o futuro cultivo das mesmas. Dependendo da metodologia, avaliações biométricas permitem detectar variabilidade genética entre populações, selecionar matrizes mais produtivas, e, em algumas situações, diferenciar espécies do mesmo gênero (Cruz et al., 2001; Battilani et al., 2011; Christro et al., 2012; Ferreira et al., 2012; Rocha et al., 2014). Apesar disso, e considerando o grande número de espécies florestais nativas passíveis de exploração econômica, ainda são escassos na literatura estudos sobre a biometria de seus frutos e sementes.

Diante do exposto e considerando o pouco conhecimento científico sobre as características

morfológicas dos frutos e sementes de *S. guilleminiana*, bem como o comportamento germinativo de suas sementes, este trabalho objetivou a avaliação biométrica dos racemos, frutos e sementes, e avaliação da emergência das plântulas via determinação da porcentagem, velocidade e tempo médio de emergência.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Os racemos com frutos maduros de *S. guilleminiana* utilizados nesse estudo foram colhidos em dezembro de 2012 de duas plantas que crescem espontaneamente no fragmento florestal secundário do Parque Zoobotânico - PZ da Universidade Federal do Acre - UFAC, localizado no Campus da UFAC em Rio Branco, Acre (10°02'11"S; 67°47'43"O). O PZ possui uma área aproximada de 167 hectares e sua vegetação é formada por um mosaico de florestas secundárias em diferentes estádios sucessionais (Meneses-Filho et al., 1995). O clima local, segundo a classificação de Köppen, é Equatorial Quente e Úmido com duas estações climáticas distintas: uma chuvosa que se estende entre novembro e abril, durante a qual 75,05% das chuvas anuais acontecem, e uma estação seca entre maio e outubro, que recebe apenas 24,95% das chuvas (Acre, 2012). A temperatura média varia entre 22 e 24°C e a média de precipitação anual é de 1973 mm (Mesquita, 1996). Os tipos de solos que predominam na área do PZ são os Argissolo Amarelo e Vermelho (Acre, 2006).

A avaliação biométrica dos racemos, frutos e sementes foi realizada no Laboratório de Sementes Florestais do PZ e o teste de emergência na casa de vegetação do viveiro de produção de mudas do PZ. A pesagem dos racemos, frutos e sementes foi feita em balança de precisão (0,001 g) e as medidas de comprimento, diâmetro, largura, espessura e profundidade da polpa com régua graduada (racemos) e paquímetro digital (precisão de 0,01 mm). Para os racemos foram avaliados: comprimento da raque, número de frutos, massa verde da raque (sem os frutos) e massa total verde. Para os frutos: massa verde, comprimento, diâmetro, profundidade de polpa (medida na porção mediana) e massa fresca da polpa (diferença entre a massa total do fruto e da semente). As sementes foram avaliadas quanto ao comprimento, largura, espessura e massa total. Para todas as variáveis foram calculados os valores máximo e mínimo, a média, o Desvio Padrão- DP, o Coeficiente de Variação - CV. Para saber o quanto as variáveis estudadas eram correlacionadas, foi calculado o Coeficiente de Correlação de Pearson (r).

A avaliação biométrica dos racemos foi feita com 22 unidades colhidas ao acaso, cortadas rente aos ramos com o auxílio de um estilete. Desses racemos foi selecionado ao acaso um lote de 100 frutos maduros, sadios e sem deformações, que depois de avaliados foram despulpados manualmente. As sementes resultantes foram avaliadas biometricamente.

Para o teste de emergência foram selecionadas 100 sementes visualmente sadias e sem sinais de injúrias mecânicas. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições de 25 sementes e utilizado como recipientes bandejas plásticas contendo areia lavada e peneirada. O substrato foi mantido úmido com irrigações diárias.

Após a emergência da primeira plântula, no 26º dia, a contagem da emergência das demais foi feita diariamente até a estabilização da emergência ocorrida por volta do 76º dia, sendo que no 90º dia de acompanhamento foi verificado que as sementes não germinadas se encontravam apodrecidas ou tinham sido atacadas por larvas.

O teor de água das sementes foi determinado de acordo com as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009), onde quatro amostras com cinco gramas cada foram pesadas e colocadas em entufa a 105°C por 24 horas e depois pesadas novamente. O cálculo da porcentagem, velocidade e tempo médio de emergência seguiu a metodologia recomendada por Labouriau e Agudo (1987). Para o cálculo da estatística descritiva, distribuição de frequência dos valores e do coeficiente de correlação de Pearson (r) foi utilizado o programa estatístico BioEstat 5.0 (Ayres et al., 2007).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando imaturo o epicarpo dos frutos de *S. guilleminiana* são avermelhados, adquirindo uma coloração negra e brilhante quando maduros (Figura 1A-C). Os frutos apresentam forma globosa com o ápice e a base depressos (Figura 1B) e contém em seu interior uma única semente de cor esverdeada recoberta por uma fina película do tegumento transparente e aderente (Figura 1C-D).

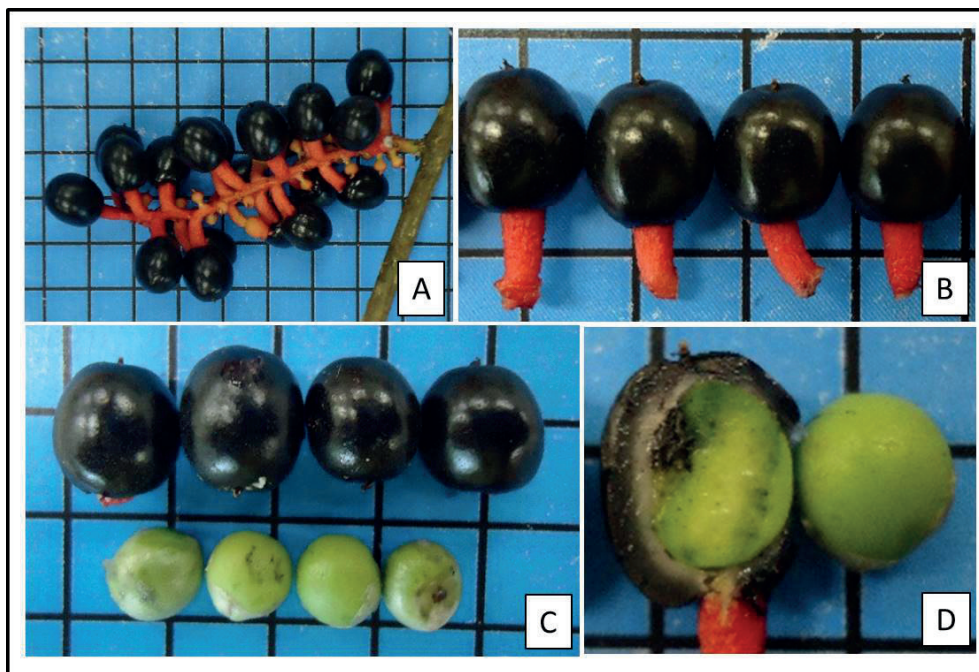


Figura 1. Racemos e frutos de *Sorocea guilleminiana* oriundos de plantas existentes no fragmento florestal do Parque Zoobotânico da Universidade Federal do Acre, em Rio Branco, Acre. (A) Racemo; (B) Frutos maduros; (C) Frutos maduros e sementes beneficiadas; (D) Fruto e sementes cortados, mostrando detalhe da polpa. Cada quadrado do grid no fundo das imagens equivale a 1 cm².

Figure 1. Racemes and fruits of *Sorocea guilleminiana* from plants in the forest fragment of the Zoobotanical Park of the Federal University of Acre, Rio Branco, Acre. (A) Racemes; (B) Mature fruits; (C) Ripe fruits and seeds benefited; (D) Fruit and seeds cut, showing detail of pulp. Each square of the grid at the bottom of the images is equal to 1 cm².

O número de frutos por racemo de *S. guilleminiana* variou entre 2 e 17 (Tabela 1), sendo que 63,64% dos racemos (Figura 2A) apresentaram entre 2 e 9 frutos. Para *S. muriculata* Miq., Santos et al. (2015) encontraram entre 2 e 7 frutos por racemo. A massa dos racemos de *S. guilleminiana* variou entre 2,058 g a 14,814 g, com 54,55% dos mesmos com a massa entre 4,61 g e 9,80 g. A massa da raque variou de 0,312 g a 2,024 g e 59,09% apresentaram de 0,910 a 1,500 g. O comprimento da raque variou de 1,9 cm a 7,9 cm, e 72,73% delas estavam no intervalo entre 4,11 cm e 6,70

cm. Uma provável explicação para o alto valor do coeficiente de variação para o número de frutos é que o desenvolvimento dos mesmos no racemo não é uniforme, sendo possível encontrar frutos em pelo menos dois estágios de desenvolvimento nos racemos, como pode ser visualizado na Figura 1A. A massa total do racemo, o número de frutos por racemo e a massa verde da raque é dependente do tamanho da raque, sendo que quanto maior o tamanho da raque maior o número de frutos e, consequentemente, há o aumento dos valores das outras duas.

Tabela 1. Estatística descritiva da avaliação morfométrica dos racemos, frutos e sementes de *Sorocea guilleminiana* (Moraceae). DP = Desvio Padrão, CV = Coeficiente de Variação.

Table 1. Descriptive statistics of the biometric evaluation of racemes, fruits and seeds of *Sorocea guilleminiana*. SD = Standard Deviation, CV = Coefficient of Variation.

Características biométricas	N	Mínimo	Máximo	Média	DP	CV (%)
Racemo	22					
Número de frutos		2	17	8,73	4,14	47,47
Massa verde total (g)		2,058	14,814	7,697	3,649	47,42
Massa verde da raque (g)		0,312	2,024	1,033	0,447	43,28
Comprimento da raque (cm)		1,9	7,9	5,3	1,5	27,7
Fruto	100					
Massa verde total (g)		0,614	0,983	0,787	0,076	01/09/61
Comprimento (mm)		9,53	11,82	10,62	0,48	4,58
Diâmetro (mm)		8,82	10,77	9,78	0,44	4,48
Profundidade da polpa (mm)		1,13	3,19	2,02	0,56	27,7
Massa da polpa fresca (g)		0,343	0,627	0,517	0,055	10,73
% Polpa fresca		51,5	76,44	65,62	2,92	4,45
Semente	100					
Massa verde (g)		0,18	0,356	0,271	0,033	12,22
% Semente		23,6	48,5	34,4	2,92	8,48
Comprimento (mm)		7,09	9,04	8,19	0,41	5
Largura (mm)		6,34	8,76	7,62	0,39	5,16
Espessura (mm)		4,95	7,59	5,69	0,35	6,06

A massa verde dos frutos variou entre 0,614 g e 0,983 g (Tabela 1), com 82% deles pesando entre 0,710 e 0,900 g (Figura 3A). Em *S. muriculata* a massa dos frutos variou entre 0,155 e 0,404 g, demonstrando que os mesmos são mais leves do que os de *S. guilleminiana* (Santos et al., 2015). O comprimento dos frutos variou

entre 9,53 mm e 11,82 mm e o diâmetro entre 8,82 mm e 10,77 mm (Tabela 1), com a maioria apresentando comprimento entre 10,01 mm e 11,00 mm (64,0%) e diâmetro entre 9,21 mm e 10,00 mm (61,0%). Berg (2001) indicou que os frutos de *S. guilleminiana* medem entre 0,6 e 1,0 cm de comprimento e 0,5 e 1 cm de diâmetro.

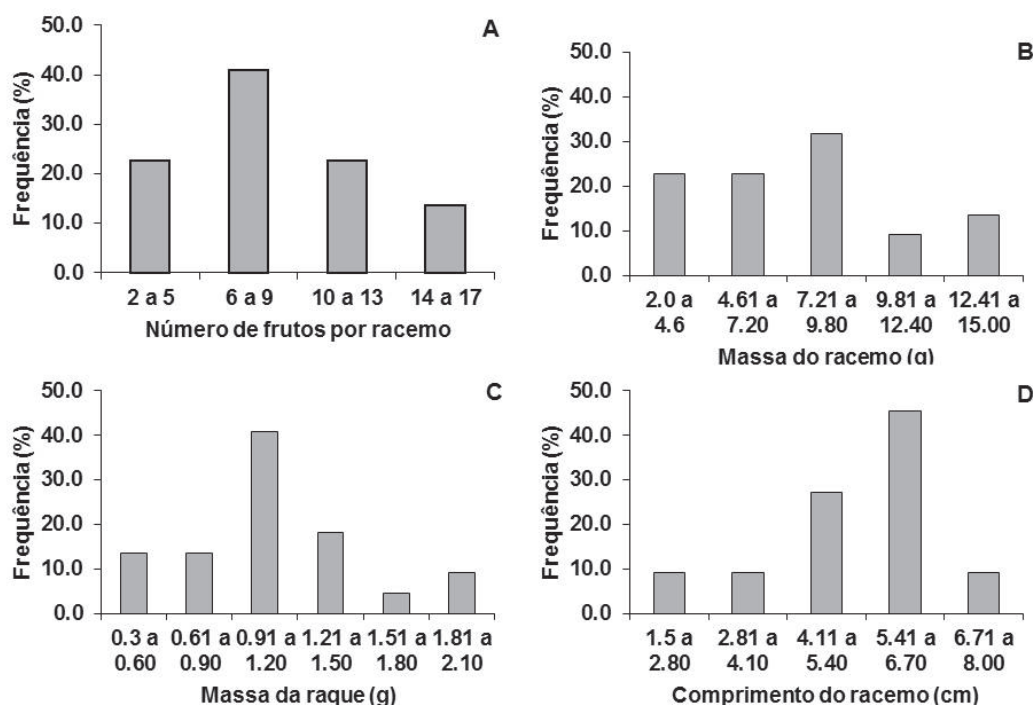


Figura 2. Classes de frequência para o número de frutos por racemo (A), massa verde do racemo (B), massa verde da raque (C) e comprimento da raque (D) de *Sorocea guilleminiana* (Moraceae).

Figure 2. Class frequency for the number of fruits per raceme (A), raceme green mass (B), rachis green mass (C), and rachis length (D) of *Sorocea guilleminiana* (Moraceae).

Em *S. muriculata* o comprimento e o diâmetro dos frutos variaram, respectivamente, entre 4,97 e 8,60 mm e 6,32 e 9,35 mm (Santos et al., 2015). Os coeficientes de variação do comprimento e diâmetro dos frutos foram baixos, indicando que essas características apresentam menor variação de seus valores.

A profundidade de polpa variou entre 1,13 mm e 3,19 mm e a massa de polpa por fruto entre 0,343 g e 0,627 g (Tabela 1). Na maioria dos frutos (55%) a profundidade de polpa variou entre 1,10 mm e 1,94 mm. A maioria dos valores da massa de polpa (68%) situou-se no intervalo entre 0,460 g e 0,570 g (Figuras 3D-E). A maioria dos frutos (95%) apresentou percentual de polpa entre 61,45% e 71,48% (Figura 3F). Carvalho e Müller (2005) determinaram em seu estudo o rendimento potencial de produção de polpa de 50 frutas nativas da Amazônia e consideraram valores acima de 61% de rendimento como alto e ressaltam que o percentual de polpa é dependente do peso dos frutos. No

entanto, o percentual de polpa de *S. guilleminiana* é influenciado mais pelos tamanhos do fruto e da semente do que pelo peso dos frutos.

O percentual da massa das sementes em relação à massa dos frutos variou entre 23,6% e 48,5% (Tabela 1). A massa das sementes variou de 0,180 g a 0,356 g (Tabela 1), com a maioria (82%) apresentando massa entre 0,210 g e 0,300 g (Figura 4A). O comprimento, largura e espessura das sementes variaram, respectivamente, entre 7,09 mm e 9,04 mm, 6,34 mm e 8,76 mm e 4,95 mm e 7,59 mm (Tabela 1). A maioria dos valores de comprimento (63,0%), largura (75,0%) e espessura (83,0%) foi observada nos seguintes intervalos: 7,85 mm e 8,68 mm, 7,31 mm e 8,30 mm e 4,90 mm e 5,98 mm (Figuras 4B-D, respectivamente). Em comparação com *S. muriculata*, a massa e medidas das sementes de *S. guilleminiana* são superiores (Santos et al., 2015). Os coeficientes de variação do comprimento e diâmetro dos frutos foram baixos, indicando que essas características apresentam menor variação de seus valores.

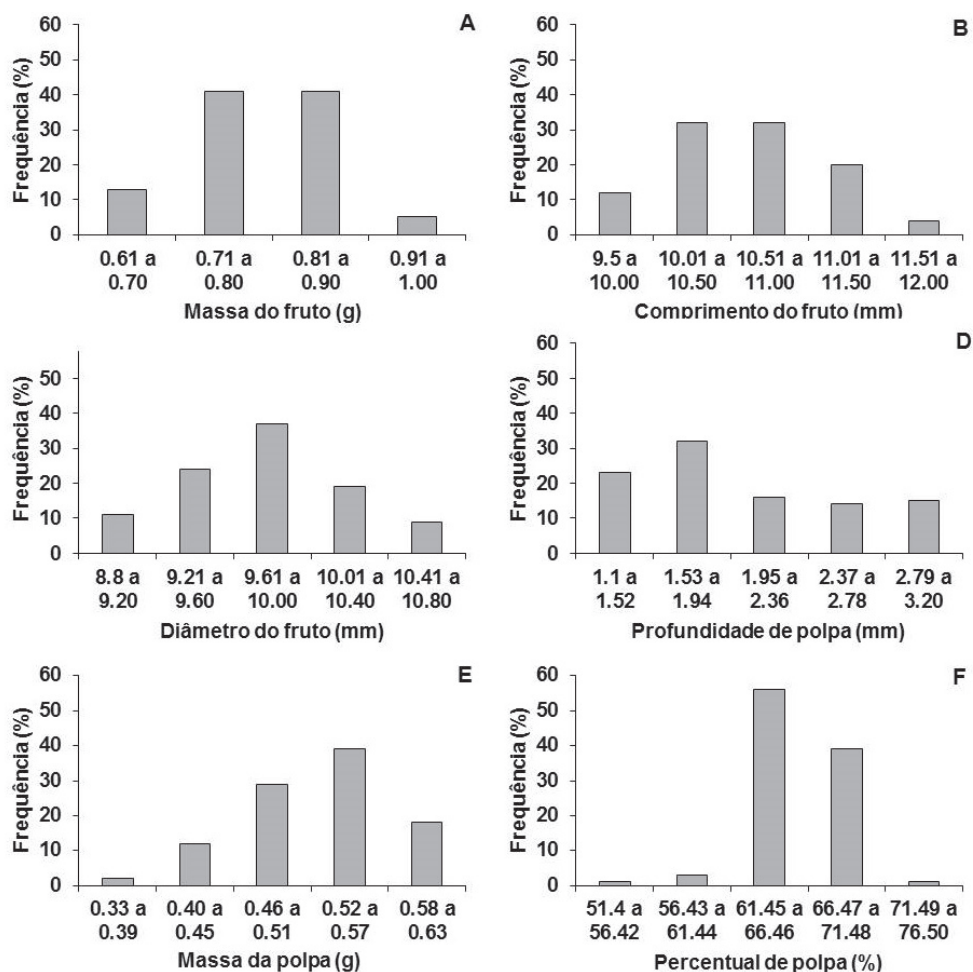


Figura 3. Classes de frequência para os valores da massa do fruto (A), comprimento do fruto (B), diâmetro do fruto (C), profundidade da polpa (D), massa da polpa (E) e percentual de polpa (F) de *Sorocea guilleminiana*.

Figure 3. Class frequency for fruit mass values (A), fruit length (B), fruit diameter (C), pulp depth (D), pulp mass (E), and pulp mass percentage (E) of *Sorocea guilleminiana*.

Foi encontrada correlação forte e positiva entre a massa do fruto e a massa da polpa (0,9185) e a massa da semente e comprimento (0,8243) e largura da semente (0,8562) (Tabela 2). Santos et al. (2015) também observaram que a correlação mais forte entre as características biométricas dos frutos e sementes de *S. muriculata* foi entre a massa do fruto e da polpa. Há estudos (Costa et al., 2006; Klein et al., 2007) que sugerem haver relação entre o tamanho da semente e a germinação, onde sementes maiores apresentam características como maior desempenho germinativo e vigor do que sementes

menores. Foi encontrada correlação moderada e positiva entre a massa do fruto e o comprimento 0,6440 e diâmetro do fruto (0,6385), entre a massa do fruto (0,7485), comprimento (0,5983), largura (0,6470) e espessura da semente (0,5448), entre o comprimento e diâmetro do fruto (0,5162), massa da polpa (0,5860) e comprimento da semente (0,5165), entre o diâmetro do fruto e as massas da polpa e da semente (0,5380/0,5591). Moura et al. (2010) avaliaram a biometria dos frutos e sementes da palmeira *Butia capitata* (Mart.) Beccari e também observaram correlação positiva entre o diâmetro

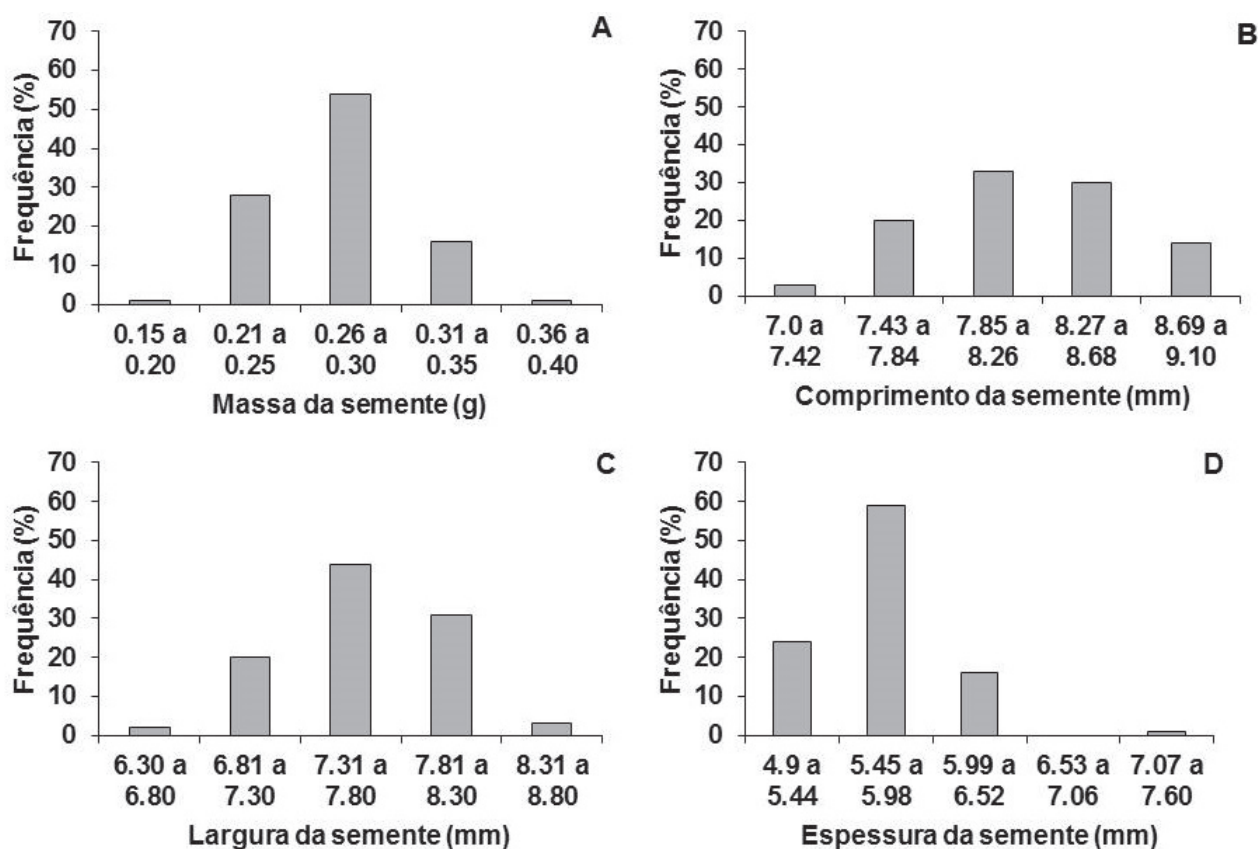


Figura 4. Classes de frequência para os valores da massa (A), comprimento (B), largura (C), e espessura (D) das sementes de *Sorocea guilleminiana*.

Figure 4. Class frequency for the values of mass (A), length (B), width (C) and thickness (D) of *Sorocea guilleminiana* seeds.

e o tamanho dos frutos com a massa do pirênio (endocarpo + endosperma) e o número de sementes por frutos.

O teor de água inicial das sementes foi de 45,64%, e a emergência de *S. guilleminiana* (considerada aqui como qualquer manifestação visível da plântula) foi irregular e lenta. A emergência iniciou 26 dias após a semeadura e se estendeu por mais 53 dias, sendo que após o septuagésimo nono dia não foi observada mais nenhuma plântula emergida (Figura 5). O tempo médio de emergência foi 34 dias, a porcentagem

média de emergência foi de 27%, e a velocidade foi de 0,03. Comparando os resultados obtidos com o de outras espécies do mesmo gênero, sementes recém-colhidas de *S. bonplandii* iniciaram a germinação aos 16 dias em casa de vegetação (Leonhardt et al., 2011) e apresentaram percentual de emergência de quase 100%. Em *S. muriculata* a germinação em casa de vegetação iniciou no 26º dia (Santos et al., 2015). *S. bonplandii* e *S. muriculata* também apresentaram teor de água maior, entre 46,35% e 58%, respectivamente (Carvalho, 2008; Santos et al., 2015).

Tabela 2. Correlação de Pearson (r) para as variáveis biométricas dos frutos e sementes de *Sorocea guilleminiana*.Table 2. Pearson's correlation (r) for the biometric variables of *Sorocea guilleminiana* fruits and seeds.

Comparações	Correlação de Pearson (r)
Massa do fruto x Comprimento do fruto	0.6440*
Massa do fruto x Diâmetro do fruto	0.6385*
Massa do fruto x Massa da polpa	0.9185*
Massa do fruto x Profundidade da polpa	0.2619*
Massa do fruto x Massa da semente	0.7485*
Massa do fruto x Comprimento da semente	0.5983*
Massa do fruto x Largura da semente	0.6470*
Massa do fruto x Espessura da semente	0.5448*
Comprimento do fruto x Diâmetro do fruto	0.5162*
Comprimento do fruto x Massa da polpa	0.5860*
Comprimento do fruto x Profundidade da polpa	0.3278*
Comprimento do fruto x Massa da semente	0.4912*
Comprimento do fruto x Comprimento da semente	0.5165*
Diâmetro do fruto x Massa da polpa	0.5380*
Diâmetro do fruto x Profundidade da polpa	0.1825*
Diâmetro do fruto x Massa da semente	0.5591*
Diâmetro do fruto x Comprimento da semente	0.4453*
Diâmetro do fruto x Largura da semente	0.4822*
Diâmetro do fruto x Espessura da semente	0.3350*
Profundidade da polpa x Comprimento da semente	0.3938*
Profundidade da polpa x Largura da semente	0.2246*
Profundidade da polpa x Espessura da semente	0.0850*
Profundidade da polpa x Massa da semente	0.2827*
Massa da semente x Comprimento da semente	0.8243*
Massa da semente x Espessura da semente	0.6129*
Massa da semente x Largura da semente	0.8562*
Comprimento da semente x Largura da semente	0.6760*
Comprimento da semente x Espessura da semente	0.4449*
Largura da semente x Espessura da semente	0.4962*
% de polpa x % de semente	-0.9994*

n=100; * significativo a 5% pelo teste t de Student.

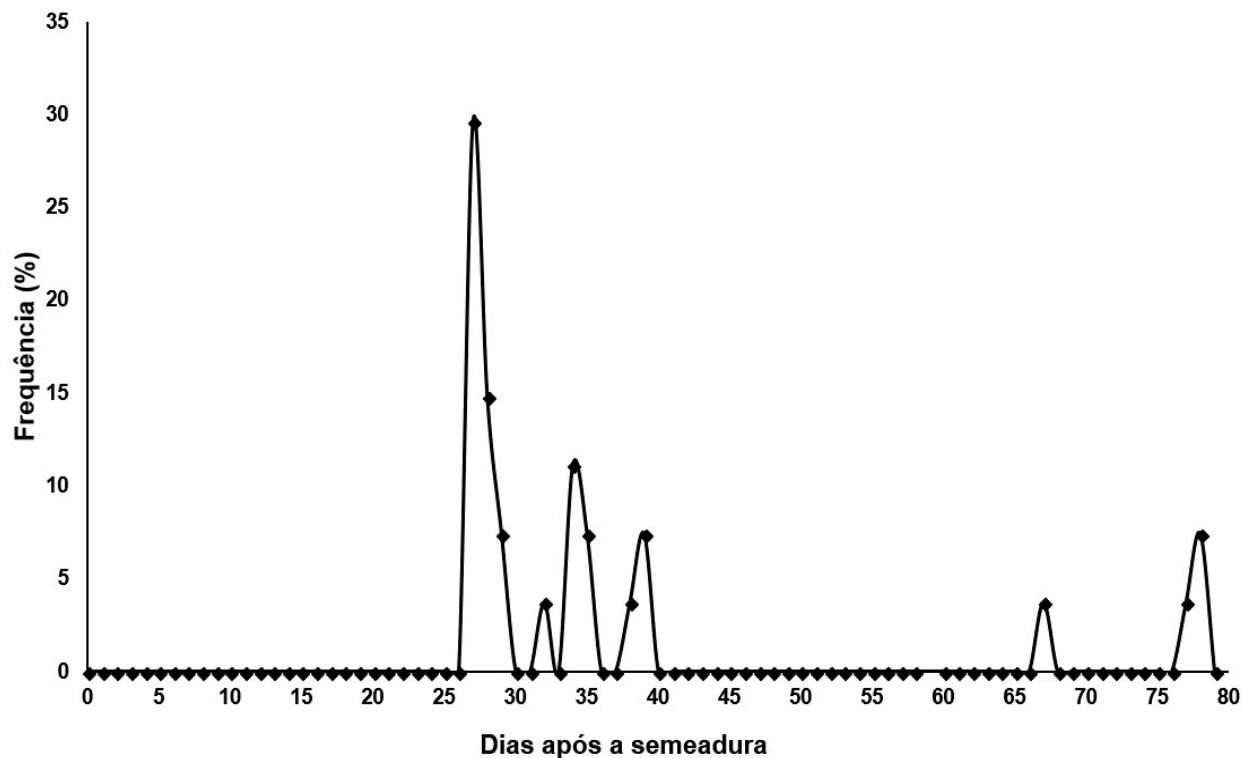


Figura 5. Polígonos da frequência relativa (%) da emergência de sementes de *Sorocea guilleminiana* oriundas do Parque Zoobotânico, Rio Branco, Acre.

Figure 5. Polygons of relative frequency (%) for the emergency of the *Sorocea guilleminiana* seeds.

4 CONCLUSÃO

Os parâmetros biométricos apontaram que grandes racemos têm quantidades elevadas de frutos e consequentemente os maiores apresentam mais polpa. A semente representa menos da metade da massa do fruto. A emergência é bastante lenta e irregular e apresentou baixo percentual de plântulas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACRE. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre. **Zoneamento ecológico-econômico do Acre fase II: Documento Síntese – Escala 1:250.000**. Rio Branco-Acre: Secretaria de Estado de Meio Ambiente-SEMA, 2006. 356 p.
- ACRE. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Acre**. Rio Branco, Acre: Secretaria de Estado de Meio Ambiente-SEMA, 2012. 242 p.
- Ayres, M. et al. **Biostat 5.0**: Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Brasília: Sociedade Civil Mamirauá (MCT-CNPq), 2007. 364 p. 1 CD-ROM.
- BATTILANI, J.L.; SANTIAGO, E.F.; DIAS, E. S. Morfologia de frutos, sementes, plântulas e plantas jovens de *Guibourtia hymenifolia* (Moric.) J. Leonard (Fabaceae). **Revista Árvore**, v. 35, n. 5, p. 1089-1098, 2011.
- BERG, C.C. Moreae, Artocarpeae, and Dorstenia (Moraceae) with introductions to the family and Ficus and with additions and corrections to Flora Neotropica Monograph 7. **Flora Neotropica Monograph**, v. 83, p. 1-346, 2001.

- BIESKIA, I.G.C. et al. Ethnobotanical study of medicinal plants by population of Valley of Juruena Region, Legal Amazon, Mato Grosso, Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 173, p. 383-423, 2016.
- BRAKO, ZARUCCHI, J.L. (eds.). Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. **Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden**, v. 45, p. 1-1286, 1993.
- BRASIL. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399p.
- BRASIL. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. *Sorocea*. In: **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**, v. 2, p. 1294-1295. Forzza, R. C. et al. (Organizadores). Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. 827 p.
- BRITO, M.R.; VALLE, L. S. Plantas medicinais utilizadas na comunidade caiçara da Praia do Sono, Paraty, Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 25, n. 2, p. 363-372, 2011.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 593 p.
- CARVALHO, J.E.U. de; MÜLLER, C. H. Biometria e rendimento percentual de polpa de frutas nativas da Amazônia. **Comunicado Técnico**, n. 139, p. 3, 2005.
- CHRISTRO, L.F. et al. 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, R.S.; et al. Aspectos morfológicos e influência de tamanho da semente na germinação de jambeiro vermelho. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 28, n. 1, p. 117-120, 2006.
- CRUZ, E.D.; MARTINS, F.O.; CARVALHO, J.E. U. Biometria de frutos e sementes e germinação de jatobá-curuba (*Hymenaea intermedia* Ducke), Leguminosae – Caesalpinioidae. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 24, n. 2, p. 161-165, 2001.
- ELIAS, G.A.; SANTOS, R. Produtos florestais não madeireiros e valor potencial de exploração sustentável da Floresta Atlântica no Sul de Santa Catarina. **Ciência Florestal**, v. 26, n. 1, p. 249-262, 2016.
- FERREIRA, C.D. et al. Avaliações biométricas e germinação de sementes de Coaçu (*Triplaris surinamensis* Cham.). **Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias**, v. 5, n. 1, p. 147-162, 2012.
- FERREIRA, P.I. et al. Potencial Terapêutico de Espécies Arbóreas em Fragmentos de Floresta Ombrófila Mista. **Floresta e Ambiente**, v. 23, n. 1, p. 21-32, 2016.
- GUARIM NETO, G.O. Saber Tradicional Pantaneiro: As Plantas Medicinais e a Educação Ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 17, p. 71-89, 2006.
- HERBÁRIO NY. *Sorocea guilleminiana*. **The New York Botanical Garden 'C. V. Starr Virtual Herbarium**, 2016.
- JØRGENSEN, P.M.; LEÓN-YÁNEZ, S. (eds.). Cat. Vasc. Pl. Ecuador. **Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden**, v. 75, p. 1-1181, 1999.
- JØRGENSEN, P.M.; NEE, M.H.; BECK, S.G. (eds.). Cat. Pl. Vasc. Bolivia. **Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden**, v. 127, n. 1-2, p. 1-1744, 2014.
- KLEIN, J. et al. Efeito do tamanho da semente na emergência e desenvolvimento inicial de mudas de pitangueira (*Eugenia uniflora* L.). **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. 2, p. 861-863, 2007.
- LABOURIAU, L.G.; AGUDO, M. On the physiology of seed germination in *Salvia hispanica* L. I. Temperature effects. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 59, n. 1, p. 37-56, 1987.
- LEITÃO, F. et al. Medicinal plants traded in the open-air markets in the State of Rio de Janeiro, Brazil: an overview on their botanical diversity and toxicological potential. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 24, n. 2, p. 225-247, 2014.
- LEONHARDT, C. et al. 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.

MEDEIROS, M.F.T.; VALLE, L.S.; ANDREATA, R.H.P. Botanical Species as Traditional Therapy: A Quantitative Analysis of the Knowledge Among Ranchers in Southeastern Brazil. In: MARCELO SAAD e ROBERTA DE MEDEIROS (Org.). **Complementary Therapies for the Contemporary Healthcare**. 1ed. Rijeka: InTech, 2012. p. 147-162.

MENESES-FILHO, L.C.L. et al. **Comportamento de 24 espécies arbóreas tropicais madeireiras introduzidas no Parque Zoobotânico de Rio Branco-Acre**. vol. 1. Rio Branco-Acre: EDUFAC/PZ, 1995. 135 p.

MESQUITA, C.C. **O clima do estado do Acre**. Rio Branco-Acre: Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTMA), 1996. 53p.

MORAES, C.E. et al. Qualidade fisiológica de sementes de *Tabernaemontana fuchsiaefolia* A.DC. em função do teste de envelhecimento acelerado. **Ciência Florestal**, v. 26, n. 1, p. 249-262, 2016.

OLIVEIRA, L.S. et al. Plantas medicinais como recurso terapêutico em comunidade do entorno da Reserva Biológica do Tinguá, RJ, Brasil – Metabólitos secundários e aspectos farmacológicos. **Interscienceplace**, v. 4, n. 17, p. 54-74, 2011.

ROCHA, C.R.M. et al. Morfobiometria e germinação de sementes de *Parkia multijuga* Benth. **Nativa**, v. 2, n. 1, p. 42-47, 2014.

SAMPAIO, M.F. et al. Influência de diferentes substratos associados a métodos de superação de dormência na germinação e emergência de sementes de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.). **Revista Farociência**, v. 2, n. 1, p. 11-27, 2015.

SANTOS, E.A. et al. 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.

TROPICOS. *Sorocea guilleminiana*. **Missouri Botanical Garden: Tropicos.org Database**, 2016. Disponível em: <<http://www.tropicos.org/Name/21301845>>.