

## Morfometria de semente de *Hevea Spruceana* (Benth.) Müll. Arg. de áreas alagáveis da Amazônia Central

Lucélia Rodrigues SANTOS<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Paulista, polo Rio Branco, Rio Branco, Acre, Brasil

<sup>2</sup>Autor para correspondência. E-mail: santos.luceliarodrigues@gmail.com

### Resumo

A *Hevea spruceana*, conhecida como seringa barriguda, é uma espécie nativa que coloniza áreas inundáveis distintas como as várzeas e os igapós amazônicos. O objetivo do presente trabalho foi investigar as características biométricas das sementes de *H. spruceana* oriundas de populações desses dois ambientes. Foram selecionadas 100 sementes de cada população para aferição de comprimento, largura, espessura e massa. As sementes apresentaram variações de tamanho e massa consideráveis dentro de uma mesma população e também entre as duas populações estudadas. As sementes de seringa barriguda de várzea apresentaram médias de dimensões e massa estatisticamente superiores às médias observadas nas sementes de seringa barriguda de igapó.

**Palavras chaves:** Seringa barriguda, Mensuração, Espécie florestal.

### Seed morphometry of *Hevea Spruceana* (Benth.) Müll. Arg. of Central Amazonia

#### Abstract

The *Hevea spruceana*, known as seringa barriguda, is a native species that colonizes distinct floodable areas such as floodplains and Amazonian igapós. The objective of the present work was to investigate the biometric characteristics of *H. spruceana* seeds from populations of these two environments. 100 seeds of each population were selected for measuring length, width, thickness and mass. The seeds showed considerable size and mass variation within the same population and also between the two studied populations. The seringa barriguda seeds from floodplains presented statistically superior dimensions and mass averages to the averages observed on seringa barriguda seeds from igapó.

**Key words:** Seringa barriguda, Measurement, Forestal specie.

### Introdução

A espécie *Hevea spruceana*, conhecida popularmente como seringa barriguda, possui hábito arbóreo e apresenta ocorrência natural em áreas de várzeas e igapós da Amazônia Central e América Central, é frequente no estrato superior em florestas de várzea baixa e em igapós e, possui madeira de densidade leve entre 0,35 a 0,33 g cm<sup>-3</sup> usada na confecção de laminados (Wittmann et al., 2006; Brito et al., 2008). Os frutos de *H. spruceana* possuem forma de cápsula tricoca, com pericarpo lenhoso e deiscência explosiva. Em cada lóculo do fruto há uma semente leve, indicando uma adaptação de dispersão pela água, sendo apreciada pelos peixes (Pires et al., 2002). Suas folhas assim como os frutos e sementes fazem parte da cadeia alimentar tanto nos ambientes de várzea quanto nos de igapó (Piedade, 2000).

As características morfológicas das sementes de uma determinada espécie são ferramentas importantes para estudos no campo de tecnologia de sementes, auxiliando na distinção de espécies, caracterização o tipo de dispersão e classificação em pioneiras e não pioneiras além de servir de base para estudos de reflorestamento e revegetação de áreas degradadas (Cruz et al. 2001; Baskin & Baskin, 1998; Vázquez-Yanez & Aréchiga, 1996). Os caracteres morfológicos das sementes, assim como dos frutos, fornecem importantes informações

sobre os tipos de dispersores, variabilidade genética e o desenvolvimento das espécies em diferentes condições ecológicas (Almeida et al., 2010).

Parolin et al. (2003) comparando dados biométricos de sementes de espécies de igapó e de várzea constataram que as sementes de igapó eram maiores e mais pesadas do que as de várzea, isso porque segundo os autores, o solo de igapó seria mais pobre em nutrientes fazendo com que a árvore matriz investisse mais em produzir sementes com maior conteúdo de reservas a fim de proporcionar mais nutrientes à plântula e facilitar o seu estabelecimento. Feitoza (2014) ao analisar sementes de *Macaranga acaciifolium* (Benth.) Benth., uma espécie também típica de áreas alagáveis amazônicas provenientes de áreas de várzea no estado do Pará encontrou ampla variação de comprimento e largura.

Os solos de florestas inundáveis de várzea e igapó possuem características físico-químicas distintas, devido ao tipo de sedimentos que são carregados pelas águas no período das cheias. Os solos de igapó são formados por sedimentos provenientes de rochas bastante erodidas do período Pré-cambriano e que formam amplas regiões de areia branca pobres em minerais (Furch, 1997; Junk, 1998). Por outro lado, os solos de várzea são formados por rochas sedimentares alcalinas desde o Período Terciário até recente, que ainda estão sob processo erosivo produzindo, portanto, uma quantidade elevada de sedimentos ricos em minerais como cálcio (Ca), magnésio (Mg), sódio (Na) e potássio (K) (Furch, 1997; Junk, 1993). Rodrigues et al. (2010) atribuem a fertilidade do solo de várzea ao aporte desses sedimentos.

Segundo Carvalho e Nakagawa (2000) durante o processo de maturação as sementes crescem até atingirem o tamanho característico de sua espécie, no entanto, condições ambientais e genéticas podem proporcionar o surgimento de variações de tamanho. Os mesmos autores afirmam que sementes maiores podem apresentar essa variação por terem recebido mais nutrientes durante sua fase de formação e, conseqüentemente, possuírem maior conteúdo de reservas. Pagliarini et al. (2014) afirmam que a separação de sementes por tamanho ou peso pode auxiliar na determinação da qualidade das mesmas para a germinação. Assim, considerando a importância econômica e ecológica da espécie *Hevea spruceana*, o objetivo deste estudo foi avaliar as possíveis variações morfométricas de sementes de populações de ambientes com características físico-químicas distintas como a várzea e o igapó, caracterizando fisicamente as sementes de ambas as populações para fins de identificação e levantando informações úteis para servir de base de estudos genéticos.

## Material e métodos

As sementes dos frutos das populações de igapó foram coletadas na bacia hidrográfica do igarapé Tarumã-mirim (3°02'S; 60°17'W), que faz parte da bacia do rio Negro, situado a noroeste da cidade de Manaus. As sementes dos frutos provenientes população de várzea foram coletadas na Ilha da Marchantaria (03°15'S; 60°0'W), localizada no município de Iranduba, a vinte quilômetros da cidade de Manaus.

A frutificação da espécie ocorre na época de cheia, momento em que o solo fica totalmente inundado e a coluna d'água chega próximo à copa das árvores, sendo necessário o uso de barco para chegar às matrizes. Os frutos maduros foram colhidos com uso de podão. Na área de várzea a coleta ocorreu em nove matrizes e na área de igapó em doze, de acordo com a disponibilidade de sementes.

Os frutos foram secos a temperatura ambiente para abertura espontânea. Foram selecionadas aleatoriamente 100 sementes inteiras e sadias dentro do conjunto de amostras de cada população, as variáveis analisadas foram: comprimento (mm), largura (mm), espessura (mm) e massa fresca (g) (Zuffo et al., 2017).

Para as medidas de comprimento, largura e espessura foi utilizado o paquímetro digital e a massa foi pesada em balança analítica. Foram calculadas as médias, máximos, mínimos, desvio padrão e coeficiente de variação das variáveis massa, largura, espessura e comprimento. A comparação de médias de massa e dimensões das sementes dos dois ambientes foi realizada usando o teste Student-Newman-Keuls (SNK) no programa Assistat 7.7.

## Resultados e discussão

As sementes de *H. spruceana*, tanto coletadas em área de várzea quanto em área de igapó apresentaram média de comprimento superior às médias de largura e espessura (Tabela 1). Segundo Santos et al. (2011) esse tipo de característica é típica de sementes com formato alongado, como os mesmos autores observaram em *Jatropha curcas* L., Braga et al. (2007), em *Lecythis pisonis* Cambess e Santos et al. (2006) com *Bertholletia excelsa* Humboldt & Bonpland.

Os coeficientes de variação encontrados apontaram alta dispersão para a variável massa nas sementes dos dois ambientes (24,11% para sementes de várzea e 30,53% para sementes de igapó) os maiores valores

para esse parâmetro, levam a supor que a influência ambiental sobre a quantidade de massa nas sementes é maior do que sobre o comprimento, a largura e a espessura.

A alta variabilidade dentro de uma mesma população pode estar associada às características genéticas das diferentes matrizes, como observado por Vieira e Gusmão (2008) em relação à massa dos frutos de *Talisia esculenta* que apresentaram variabilidade alta mesmo sendo oriundos de indivíduos de mesma população e estando, portanto, sujeitos a condições ambientais semelhantes. Em espécies arbóreas tropicais é comum a ocorrência de variações de tamanho em sementes e frutos, o que pode ser decorrente da genética, condições edafoclimáticas e distribuição geográfica (Cruz & Carvalho, 2003; Camargo et al., 2010). Lucena et al. (2017) também atribuem a variabilidade de características das sementes aos fatores bióticos e abióticos. Segundo Macedo et al. (2009) a elevada variabilidade das dimensões de frutos e sementes dentro de amostras da mesma população, são indicativos de alta variabilidade genética. Os mesmos autores, ao investigarem as variações de comprimento, largura e massa fresca em sementes de *Magonia pubescens* de diferentes lotes registraram coeficientes de variação entre 30,44% e 158,51%.

Tabela 1. Valores mínimos, máximos e comparação de médias das dimensões de sementes de *Hevea spruceana* de áreas de várzea e igapó da Amazônia Central. n=100.

| Parâmetros                  | Ambiente | Comprimento (mm)    | Largura (mm)       | Espessura (mm)     | Massa (g)         |
|-----------------------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| Média                       | Várzea   | 39,44 <sup>a*</sup> | 22,98 <sup>a</sup> | 18,04 <sup>a</sup> | 6,49 <sup>a</sup> |
|                             | Igapó    | 34,04 <sup>b</sup>  | 17,18 <sup>b</sup> | 11,05 <sup>b</sup> | 5,94 <sup>b</sup> |
| Mínimo                      | Várzea   | 3,82                | 11,08              | 5,16               | 1,69              |
|                             | Igapó    | 27,03               | 9,99               | 7,31               | 1,81              |
| Máximo                      | Várzea   | 49,29               | 29,99              | 26,32              | 9,6               |
|                             | Igapó    | 42,07               | 23,15              | 15,14              | 10,05             |
| Desvio padrão               | Várzea   | 6,10                | 2,74               | 3,09               | 1,56              |
|                             | Igapó    | 15,40               | 2,03               | 1,62               | 1,81              |
| Coeficiente de Variação (%) | Várzea   | 15,47               | 11,89              | 17,13              | 24,03             |
|                             | Igapó    | 11,53               | 11,82              | 14,66              | 30,47             |

\*Médias com letras distintas na coluna diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade de erro pelo Teste SNK. 0,01 =< p < 0,05.

As médias das dimensões e massa de sementes de *H. spruceana* de várzea diferiram significativamente das médias de dimensões e massa encontradas nas sementes de *H. spruceana* coletadas em área de igapó, sendo essas últimas menores e mais leves. O solo de várzea por ser mais rico em minerais possibilita um maior investimento em biomassa nas sementes.

O tamanho das sementes está relacionado à quantidade de reservas de nutrientes que estas contêm. Sementes com uma quantidade maior de nutrientes tendem a produzir plântulas mais vigorosas que resistem melhor a condições ambientais adversas (Silva & Carvalho, 2008). Os ambientes de várzea baixa e igapó onde há ocorrência de *H. spruceana*, caracterizam-se por sofrerem inundações periódicas com curtos períodos de fase terrestre (Wittmann et al., 2010), o que dificulta o estabelecimento de algumas espécies. No entanto, no caso da *H. spruceana*, a diferença entre o tamanho das sementes das duas populações investigadas parece não ter interferido na colonização dessas áreas visto a abundância desta espécie nos dois ambientes.

## Conclusão

As sementes de *Hevea spruceana* de várzea e igapó apresentam elevada variabilidade de dimensões e massa tanto dentro da uma mesma população quanto entre populações. As sementes coletadas em área de várzea possuem peso e dimensões maiores do que as sementes coletadas em área de igapó.

## Referências

- Almeida, E. B. Jr, Lima, L. F., Lima, P. B., & Zickel, C. S. (2010). Descrição morfológica de frutos e sementes de *Manilkara salzmannii* (Sapotaceae). *Floresta*, 40(3), 535-540.
- Baskin, C. C., & Baskin, J. M. (1998). *Seeds: ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination*. Elsevier, London, 666 p.
- Braga, L. F., Sousa, M. P., Gilberti, S., & Carvalho, M. A. C. (2007). Caracterização morfométrica de sementes de castanha de sapucaia (*Lecythis pisonis* Cambess - Lecythidaceae). *Revista de Ciências Agro-Ambientais*, 5, 111-116.
- Brito, J. M. de, Wittmann, F., Schöngart, J., Piedade, M. T. F., & Silva, R. P. (2008). *Guia de 42 Espécies Madeireiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá-Tefé/AM*. IDSM-OS, Tefé, 148p.

- Camargo, F. F., Costa, R. B., Resende M. D. V., Roa, R. A. R., Rodrigues, N. B., Santos, L. V., & De Freitas, A. C. A. (2010). Variabilidade genética para caracteres morfométricos de matrizes de Castanha-do-Brasil da Amazônia Mato-grossense. *Acta Amazonica*, 40(4), 705-710.
- Carvalho, N. M., & Nakagawa, J. (2000). *Sementes: ciência tecnologia e produção*. 4.ed. FUNEP, Jaboticabal, 588p.
- Cruz, E. D., Martins, F. O., & Carvalho, J. E. U. (2001). Biometria de frutos e sementes e germinação de jatobá-curuba (*Hymenaea intermedia* Ducke, Leguminosae – Caesalpinioideae). *Revista Brasileira de Botânica*, 24(2), 161-165.
- Cruz, E. D., & Carvalho, J. E. U. (2003). Biometria de frutos e sementes e germinação de curupixá (*Micropholis* cf. *venulosa* Mart. & Eichler – Sapotaceae). *Acta Amazonica*, 33(3), 389–398.
- Feitoza, G. V., Santos, J. M. U. dos, Gurgel, E. S. C., & Oliveira, D. M. T. (2014). Morphology of fruits, seeds, seedlings and saplings of three species of *Macrolobium* Schreb. (Leguminosae, Caesalpinioideae) in the Brazilian Amazon floodplain. *Acta Botanica Brasílica*, 28, 422-433.
- Furch, K. (1997). Chemistry of várzea and igapó soils and nutrient inventory of their floodplain forests. In J. W. Junk (ed.). *The Central Amazon floodplains. Ecology of a Pulsing System*. Springer, Verlag, 47-67.
- Junk, W. J. (1993). Wetlands of Tropical South America. In D. Whigham, S. Hejny, & D. Dykyjova (Eds). *Wetlands of the world*. Dr. W.J. Junk Publishers Dordrecht, 679-739.
- Junk, W. J. (1998). A várzea do Rio Solimões-Amazonas: Conceitos para o aproveitamento sustentável e seus recursos. *Anais... IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros*. Águas de Lindóia, 1-24.
- Lucena, E. O., Lúcio, A. M. F. N., Bakke, I. A., Pimenta, M. A. C., & Ramos, T. M. (2017). Biometria e qualidade fisiológica de sementes de juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Marth.) de diferentes matrizes do semiárido paraibano. *Agropecuária Científica no Semiárido*, 13(4), 275-280.
- Macedo, M. C. de, Scalon, S. P. Q., Sari, A. P., Scalon Filho, H., Rosa, Y. B. C. J., & Robaina, A. D. (2009). Biometria de frutos e sementes e germinação de *Magonia pubescens* ST.Hil (Sapindaceae). *Revista Brasileira de Sementes*, 31(2), 202-211.
- Pagliarini, M., Cavichioli, J. C., Nasser M., & Castilho, R. (2014). Influência do tamanho de sementes e substratos na germinação e biometria de plântulas de jatobá. *Tecnologia e Ciência Agropecuária*, 8(5), 33-38.
- Parolin, P., Ferreira, L. V., Junk, W. J. (2003). Germination characteristics and establishment of trees from central Amazonian flood plains. *Tropical Ecology*, 44(2), 157-169.
- Piedade, M.T.F., Junk, W.J., & Parolin, P. (2000). The flood and photosynthetic response of trees in a white water floodplain (varzea) of the Central Amazon, Brazil. *Internationale Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 27(4), 1734-1739.
- Pires, J. M., Secco, R. de S., & Gomes, J. I. (2002). *Taxonomia e Fitogeografia das seringueiras*. Embrapa-Amazônia Oriental, Belém, 103p.
- Rodrigues, F. L. M., Pinto, E. R., Lira, A. C. S., Melém Júnior, & Guedes, M. C. (2010). Associação dos atributos da fertilidade, granulometria e biologia do solo com a produção de sementes de andiroba e distância do Rio Amazonas, Macapá – AP. In *Reunião brasileira de fertilidade do solo e nutrição de plantas*, reunião brasileira sobre micorrizas 19, Simpósio brasileiro de microbiologia do solo 13, reunião brasileira de biologia do solo 11. Guarapari. Resumo, 1-4.
- Santos, J. U. M., Bastos, M. N. C., Gurgel, E. S. C., & Carvalho, A. C. M. (2006). *Bertholletia excelsa* Humboldt & Bonpland (Lecythidaceae): aspectos morfológicos do fruto, da semente e da plântula. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 1(2), 103-112.
- Santos, H. R. B., Ribeiro, M. S., Medeiros, D. B., & Nogueira, R. J. M. C. (2011). Morfometria de sementes de pinhão-mansão (*Jatropha curcas* L.). *Scientia Plena*, 8(4), 1-4.
- Silva, B. M. S., & Carvalho, N. M. (2008). Efeitos do estresse hídrico sobre o desempenho germinativo da semente de faveira (*Clitoria fairchildiana* R.A. Howard. – Fabaceae) de diferentes tamanhos. *Revista Brasileira de Sementes*, 30(1), 55-65.
- Vázquez-Yanes, C., & Aréchiga, M. R. (1996). *Ex situ* conservation of tropical rain forest seed: problems and perspectives. *Interciencia*, 21(5), 293-298.
- Vieira, F.A., & Gusmão, E. (2008). Biometria, armazenamento de sementes e emergência de plântulas de *Talisia esculenta* Radlk. (Sapindaceae). *Ciências Agrárias*, 32(4), 1073-1079.
- Wittmann, F., Schöngart, J., Parolin, P., Worbes, M., Piedade, M. T. F., & Junk, J. W. (2006). Wood specific gravity of trees in Amazonian white-water forests in relation to flooding. *IAWA Journal*, 27(3), 255-266.
- Wittmann, F., Schöngart, J., & Junk, W. J. (2010). Phylogeography, species diversity, community structure and dynamics of central Amazonian floodplain forests. In W. J. Junk, M. T. F. Piedade, F. K. Wittmann, & J.

Schöngart. *Central Amazonian floodplain forests: ecophysiology, biodiversity and sustainable management*. Dr. W.J. Junk Publishers Dordrecht, 61-102.

Zuffo, A. M., Steiner, F., Zoz, T., Zuffo, J. M. Jr, Douradinho, G. Z., Oliveira, C. P., & Bortolazzo, G. (2017). Atributos biométricos de frutos e sementes de *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. *Revista de Ciências Agrárias*, 40(31), 61-68.