

Morfometria de sementes de *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz var. *leiostachya* (L.) Wild., coletadas em diferentes anos

Autores:

Liliane Maria da Silva

Graduanda em Agronomia na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada

Monalisa Alves Diniz da Silva

Docente da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, Pernambuco

Graciane Xavier Leal Ferraz

Graduanda em Agronomia na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada

Leonardo Raimundo da Silva

Graduando em Agronomia na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada

Enzo Viana Batista

Graduando em Agronomia na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada

DOI: 10.58203/Licuri.22188

Como citar este capítulo:

SILVA, Liliane Maria *et al.* Morfometria de sementes de *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz var. *leiostachya* (L.) Wild., coletadas em diferentes anos. In: Jaily Kerller Batista (Org.). **Pesquisas e inovações em Ciências Ambientais e Agrárias**. Campina Grande: Licuri, 2024, p. 87-95.

ISBN: 978-65-85562-21-8

Resumo

A espécie *Libidibia ferrea* Mart. ex Tul., comumente conhecida no Brasil como pau-ferro ou jucá, pertencente à família Caesalpiniaceae, é uma espécie típica da Caatinga. Suas sementes são utilizadas para propagação da espécie, embora tenha sido relatado que a dormência está relacionada à estrutura das sementes, pois as mesmas são rígidas e muitas vezes requerem tratamento com ácido ou água quente para promover a germinação. Suas sementes conferem à planta características de leguminosa, possuindo entre seus componentes lignina, um carboidrato complexo, e ácido graxo; destaca-se que quanto maior o teor de lignina, maior é a impermeabilidade do tegumento. Estudos relacionados à biometria das sementes se tornam importantes, análises biométricas são parâmetros importantes para determinação da variabilidade intrínseca e extrínseca entre populações e se constituem uma ferramenta para definição da relação entre os fatores ligados às questões ambientais e a variabilidade genética.

Palavras-chave: Biometria. Espécie florestal. Caatinga.

INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta grande diversidade de espécies florestais nativas com potencial para inúmeras finalidades, como produtos florestais madeireiros e não madeireiros, reflorestamento e recuperação de áreas degradadas. Devido a isso, existe grande demanda para formação de mudas no país, que influencia diretamente a procura por sementes de alta qualidade (PARISI et al., 2019).

Neste contexto, a espécie *Libidibia ferrea* Mart. ex Tul., comumente conhecida no Brasil como pau-ferro ou jucá, pertencente à família Caesalpiniaceae, é uma espécie típica da Caatinga. Esta árvore possui alto potencial ornamental e medicinal (SILVA et al. 2015), e sua madeira densa é utilizada na indústria de beneficiamento de madeira. *L. ferrea* pode ser encontrada desde o Piauí até o Rio de Janeiro, devido à elevada dispersão de sementes.

As árvores desta espécie podem atingir 30 metros de altura, sendo que a planta pode ser diferenciada com base em suas características morfológicas e anatômicas (SILVA et al., 2017), incluindo análise de flores, frutos, composição fitoquímica, etc. Seu tronco possui casca lisa e quebrada nas cores branca, cinza, marrom claro e verde, conferindo-lhe aspecto de “pele de leopardo”. Suas flores são amarelas e contêm tricomas semelhantes a papilas nas pétalas, que lembram tentáculos em sua superfície; seus frutos são marrom-escuros (GAGNON et al., 2013). Praticamente todas as partes desta espécie vegetal podem ser aproveitadas, sendo que seus troncos podem ser utilizados para reflorestamento, controle de erosão e sedimentação de margens de rios, decoração de ambientes, construção civil e carpintaria (SILVA et al., 2017).

Suas sementes são utilizadas para propagação da espécie, embora tenha sido relatado que a dormência está relacionada à estrutura das sementes, pois as mesmas são rígidas e muitas vezes requerem tratamento com ácido ou água quente para promover a germinação (CÂMARA et al., 2008). Suas sementes conferem à planta características de leguminosa, possuindo entre seus componentes lignina, um carboidrato complexo, e ácido graxo (SALIBA et al., 2001; COELHO et al., 2013); destaca-se que quanto maior o teor de lignina, maior é a impermeabilidade do tegumento (MARCOS FILHO, 2015).

Estudos relacionados à biometria das sementes se tornam importantes, de acordo com Pontes et al. (2018), análises biométricas são parâmetros importantes para determinação da variabilidade intrínseca e extrínseca entre populações e se constituem

uma ferramenta para definição da relação entre os fatores ligados às questões ambientais e a variabilidade genética. O tamanho das sementes é uma característica básica importante para o entendimento sobre a sobrevivência, dispersão e estabelecimento das plântulas de uma espécie vegetal (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012). Ainda, pode-se de maneira indireta avaliar a qualidade fisiológica das sementes por meio do peso de mil sementes, observando-se que após atingir o ponto de maturidade fisiológica dá-se início os eventos deteriorativos, sendo assim, aquelas sementes que estão armazenadas por mais tempo tendem a possuir menor peso (SILVA et al., 2019), refletindo em menor potencial fisiológico.

Segundo Costa Júnior et al. (2021), para que o processo de beneficiamento das sementes ocorra com menores perdas durante as etapas de limpeza e classificação das sementes para futura comercialização, é necessário o conhecimento prévio das características biométricas das mesmas, visando uma eficiente operacionalização; além da possibilidade da construção de equipamentos novos ou adaptação de máquinas já existentes que possam auxiliar na secagem e armazenamento das sementes.

Neste sentido, este trabalho teve como objetivo avaliar a influência dos anos de coleta sobre as características físicas das sementes de *Libidibia ferrea*.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Biotecnologia, na Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE - Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UAST/PE. As sementes de *Libidibia ferrea* foram doadas do Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental (NEMA) - UNIVASF/Petrolina-PE. No caso as sementes foram provenientes do Programa de Resgate de Germoplasma do Projeto de Integração do São Francisco - PISF. Segundo o NEMA após o beneficiamento das sementes, os lotes são distribuídos em sacos plásticos transparentes, devidamente identificados, e posteriormente armazenados em câmara fria regulada à 5-10°C e 24-30% de umidade relativa do ar..

As sementes de *L. ferrea* foram coletadas no município de Sertânia - PE, em 10 de outubro de 2018 (latitude -8,242484554; longitude -37,18726745; altitude de 598 m); oito de julho de 2019 (latitude -8,225224799; longitude -37,17719999; altitude de 557 m) e 20 de agosto de 2020 (latitude -8,115368552; longitude -37,23711604; altitude de 580 m). As avaliações biométricas ocorreram no ano de 2021, por meio de uma análise descritiva, obtendo-se os valores mínimos, máximos, média amostral, mediana, variância, desvio

padrão e coeficiente de variação, quanto às dimensões de comprimento, largura e espessura, as quais foram expressas em mm (paquímetro digital), empregando-se 100 sementes por ano de coleta. Ainda, procedeu-se com o peso de mil sementes, segundo as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), utilizou-se uma balança de precisão, com duas casas decimais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 verifica-se que os valores de coeficiente de variação (CV%) provenientes das sementes de *L. ferrea* coletadas nos anos de 2018, 2019 e 2020, foram respectivamente de 14,48; 16,38 e 16,98 para o comprimento; 13,18; 10,79 e 14,04% para a largura; 11,98; 9,87 e 9,29% para a espessura e 43,74; 52,15 e 9,40% para o peso. Valores de coeficiente de variação quando inferiores a 10% são considerados baixos, os compreendidos entre 10 e 20% são tidos como intermediários; já os coeficientes de variação de 20 a 30%, são considerados altos, tidos com menor precisão experimental (PIMENTEL GOMES, 2000).

Tabela 1. Biometria de sementes de *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz var. *leiostachya* (L.) Wild. Coletadas, entre 2018 e 2020, no município de Sertânia/PE, em diferentes anos. Serra Talhada/PE, 2022.

Ano		\bar{x}	Máx	Mín	Median	Var	DesvP	CV%
2018	C	9,11	10,90	7,50	9,10	0,40	0,63	14,48
	L	7,01	9,10	5,80	7,00	0,28	0,53	13,18
	E	4,45	5,50	3,30	4,50	0,14	0,37	11,98
	P	20,12	20,56	19,50	20,21	0,21	0,46	43,74
2019	C	10,09	11,60	8,00	10,15	0,38	0,62	16,38
	L	7,02	8,20	2,00	7,10	0,42	0,65	10,79
	E	3,79	4,50	2,50	3,90	0,15	0,38	9,87
	P	20,07	20,55	19,70	20,02	0,15	0,38	52,15
2020	C	11,09	12,90	9,50	11,05	0,43	0,65	16,98
	L	7,34	8,40	6,20	7,30	0,27	0,52	14,04
	E	3,98	5,10	3,10	4,00	0,18	0,43	9,29
	P	19,98	21,76	17,23	20,46	4,51	2,12	9,40

Legenda: C - Comprimento (mm); L - Largura (mm); E - Espessura (mm); Max - Valor Máximo (mm); Min - Valor Mínimo (mm); \bar{x} - Valor Médio (mm); Median - Mediana (mm); Var - Variância (mm); DesvP - Desvio Padrão (mm); CV - Coeficiente de Variação (mm) e P - Peso (g).

Quando comparados os três anos de coleta para verificar as variáveis que apresentaram maior divergência, constatou-se que para os anos de 2018 e 2019, o comprimento resultou em maior diferença (1,98 mm), em comparação à 2020 (1,00 mm). Também o peso médio das sementes colhidas em 2018 e 2019 (0,95 mm) foi superior em relação as sementes coletadas em 2020. Provavelmente essas diferenças presentes na mesma espécie podem ser decorrentes dos fatores climáticos, considerando que a coleta das sementes foi realizada em anos, meses e localidades geográficas diferentes no mesmo município. Procedeu-se com a colheita das sementes em 10 de outubro de 2018 e oito de julho de 2019, períodos com registro de precipitação (Figura 1); por sua vez a colheita em 20 de agosto de 2020, ocorreu em um período seco.

Quanto à largura, a média indicou uma homogeneidade de 7,01, 7,02 e 7,34 mm, enquanto para a mediana os valores foram de 7,0, 7,10 e 7,30 mm para as sementes coletadas nos anos de 2018, 2019 e 2020, respectivamente. Silva et al. (2013) ao avaliarem a biometria de frutos e sementes de *Melanoxylon brauna* Schott, verificaram acentuadas diferenças entre as sementes em relação a largura.

No que se refere a espessura das sementes, as mesmas apresentaram média de 4,45 mm; valores de máximo e de mínimo de 5,50 e 3,30 mm, e mediana de 4,5 mm para as coletadas no ano de 2018. Para as coletadas no ano de 2019, as mesmas apresentaram média de 3,79 mm; valor máximo de 4,50 mm; valor mínimo de 2,50 mm e mediana de 3,90 mm. Enquanto as coletadas em 2020, os valores de média, máximo, mínimo e mediana, foram de 3,98; 5,10; 3,10 e 4,00 mm, respectivamente. Lucena et al. (2017) verificaram em sementes coletadas de diferentes matrizes de *Ziziphus joazeiro* Marth, variações biométricas de 5,94 a 7,28 mm de diâmetro. Pinto et al. (2020) em estudos biométricos com as sementes da espécie *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz, concluíram que há variabilidade nas dimensões das mesmas, verificando-se uma variação de 1,10 a 2,97 mm em espessura.

O peso médio de 100 sementes de *L. ferrea* foi de 20,12 g para as que foram coletadas em 2018, com valor máximo de 20,56 g e mínimo de 19,50 g; já para as coletadas em 2019 o peso médio foi 20,07 g, tendo como valor máximo 20,55 g e valor mínimo de 19,70 g. Enquanto para as coletadas em 2020, verificou-se peso médio de 19,98 g, com valores máximo e mínimo de 21,76 e 17,23 g, respectivamente. De acordo com Menezes et al. (2018), o tamanho e o peso das sementes podem ser um indicativo da qualidade fisiológica, podendo apresentar em um mesmo lote sementes mais leves, com desempenho

reduzido em comparação as mais pesadas. Quando se estuda a morfologia de fruto, semente e plântula, gera-se informações para identificar a espécie e subsídios para os estudos de seu uso em restauração de áreas degradadas (Carvalho et al., 2022).

A Figura 1, apresenta o gráfico da precipitação mensal ocorrida no município de Sertânia - PE nos anos de 2018, 2019 e 2020.

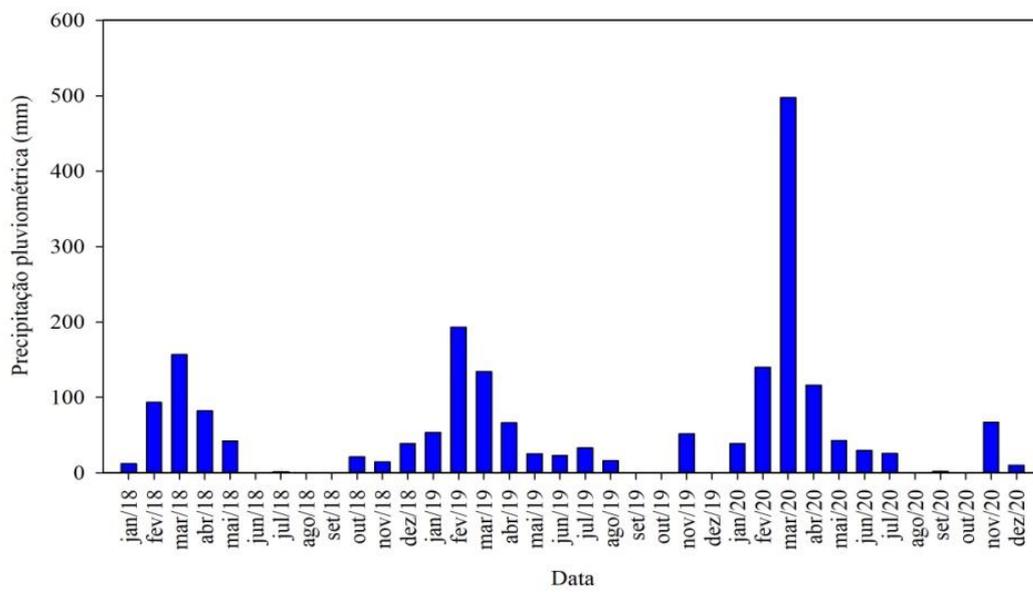


Figura 1. Precipitação pluviométrica do município de Sertânia-PE dos anos de 2018, 2019 e 2020.

As fases fenológicas de *L. ferrea*, são alteradas conforme conforme as condições climáticas, sendo a floração influenciada diretamente pelo período em que ocorre maiores níveis de precipitação (AMORIM et al, 2009; LANCHER, 2006). Pode-se observar que o ano de 2020 foi o que registrou os maiores índices de precipitação (Figura 1), sendo que as sementes coletadas, de um modo geral, apresentaram os maiores valores em relação à sua biometria (Tabela 1). A colheita das sementes ocorreu no dia 20 de agosto, o qual foi um mês com ausência de chuvas (Figura 1), condição esta que favorece a colheita de sementes de melhor qualidade, pois reduz a incidência de microrganismos e ataque de insetos praga em virtude da redução do teor de água das sementes. Por sua vez, o ano de 2018, foi o de menores valores de precipitação (Figura 1), observando-se os menores valores biométricos (Tabela 1).

Sendo assim, pode-se inferir que os períodos de floração e frutificação que mais favoreceram as características biométricas das sementes de *L. ferrea*, ocorreram no ano

de 2020, onde houve coincidência dos referidos períodos com os meses mais chuvosos do ano. As espécies perenifólias, como *L. ferrea*, comumente iniciam o período de floração na época seca, isso é devido às adaptações morfo-anatômicas e fisiológicas que favorecem o desenvolvimento das sementes (SOUZA et al., 2015; SILVA et al., 2018).

CONCLUSÕES

As características biométricas de largura, espessura e comprimento das sementes de *L. ferrea*, foram superiores, de um modo geral, para as que foram formadas nos meses de maior precipitação, os quais ocorreram no ano de 2020; onde os períodos de florescimento e frutificação coincidiram com os períodos mais chuvosos. Portanto é possível fazer um paralelo entre as condições climáticas e o desenvolvimento das sementes.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, I.L.; SAMPAIO, E.V.S.B.; ARAÚJO, E.L. Fenologia de espécies lenhosas da caatinga do Seridó, RN. *Revista Árvore*, v.33, n.3, p.491-499, 2009.
- CÂMARA, F. A. A., TORRES, S. B., GUIMARÃES, I. P., OLIVEIRA, M. K. T., & OLIVEIRA, F. A. Biometria de frutos e sementes e superação de dormência de jucá *Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul (LEGUMINOSAE-CAESALPINOIDEAE). *Revista Caatinga*, v.21, n.4, p. 172-178, 2008.
- CARVALHO, M. S.; FREITAS, A. G. J.; PINHEIRO, D. T.; DIAS, D. C. F. S. Morfologia de frutos e sementes e germinação de *Quesnelia quesneliana* (Brongniart) LB SMITH. *Revista Caatinga*, v. 35, p. 26-32, 2022.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. *Sementes: ciência, tecnologia e produção*. 5. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012.
- COELHO, M. F. B., CAVALCANTE NETO, M. H., BARBOSA, M. K. R., OLIVEIRA, M. C., & LIMA, A. K. B. L. Superação da dormência em sementes de *Caesalpinia ferrea* Mart. ec Tul. var. *ferrea* de duas populações. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*. v. 8, n. 4, p. 179-182. 2013.
- COSTA JÚNIOR, J. R. DA; OLIVEIRA, D. E. C. DE; CARVALHO, J. M. G., BUENO, S. G. S., FERREIRA, V. B., & ALVES, E. M. Forma e tamanho de sementes de duas variedades de abóboras durante a secagem. *Nativa*, v. 9, n.1, p. 01-08, 2021
- FRANCISCO, P. R. M., LEITE, C. M. A., SANTOS, N. C., BARROS, S. L., & GOMES, J. P. (2020). Determinação das propriedades físicas de feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.) com

diferentes teores de água. In Estudos e Inovações na Engenharia e Agronomia (v.2): Editora Portal Tecnológico: Campina Grande - PB.

GAGNON, E., LEWIS, G. P., SOTUYO, J. S., HUGHES, C. E., & BRUNEAU, A. A molecular phylogeny of *Caesalpinia* sensu lato: increased sampling reveals new insights and more general than expected. *South African Journal Botany*, v. 89, p. 111-127, 2013.

LARCHER, W. *Ecologia vegetal*. São Carlos: Rima, 2006. 531 p

LUCENA, E. O.; LÚCIO, A. M. F.; BAKKE, I. A.; PIMENTA, M. A. C.; RAMOS, T. M. Biometria e qualidade fisiológica de sementes de juazeiro (*Ziziphus joazeiro* marth.) de diferentes matrizes do semiárido paraibano. *Agropecuária Científica no Semiárido*, v. 13, n. 4, p. 275-280, 2017.

MENEZES, A. T.; SILVA, J. S.; SANTOS, J. L.; CANGUSSU, A. C. V.; CARDOSO, A. D.; MORAIS, O. M. Características biométricas de sementes de leucena. *Cadernos da Agroecologia*. v. 13, n. 1, 2018.

PIMENTEL GOMES, F. *Curso de estatística experimental*. (14a ed.), F. P. Gomes, 2000. 477 p.

SALIBA, E. O. S., RODRIGUEZ, N. M., MORAIS, S. A. L., & PILÓ-VELOSO, D. Ligninas - Métodos de obtenção e caracterização química. *Ciência Rural*, v. 31, n. 5, p. 917-928, 2001.

SILVA, M. S.; BORGES, E. E. L.; LEITE, H. G.; CORTE, V. B. Biometria de frutos e sementes de *Melanoxylon brauna* Schott. (Fabaceae-Caesalpinioideae). *Cerne*, v. 19, n. 3, p. 517-524, 2013.

SILVA, R. M., CARDOSO, A. D., DUTRA, F. V., & MORAIS, O. M. Aspectos biométricos de frutos e sementes de *Caesalpinia ferrea* Mart. ex. Tul. P Provenientes do semiárido baiano. *Revista de Agricultura Neotropical*, v. 4, n. 3, p. 86-91, 2017.

SILVA, M. D. A., CARNEIRO, M. S. S., PINTO, A. P., POMPEU, R. C. F. F., SILVA, D. S., COUTINHO, M. J. F., & FONTENELE, R. M. Avaliação da composição químico-bromatológica das silagens de forrageiras lenhosas d

o semiárido brasileiro. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 36 ,n. 1, p. 571-578, 2015.

PARISI, J. J. D., SANTOS, A. F. D., BARBEDO, C. J., & MEDINA, P. F. Patologia de Sementes Florestais: Danos, Detecção e Controle, uma revisão. *Summa Phytopathologica*, v. 45, n. 2, p. 129 -133, 2019.

SILVA, F. D. B.; SALES, M. A. G.; SÁ, O. R. M.; SANTANA, G. M.; DEUS, M. S. M.; CASTRO E SOUSA, J. M.; PERON, A. P.; FERREIRA, P. M. P. Potencial citotóxico, genotóxico e citoprotetor de extratos aquosos de *Caesalpinia pyramidalis* Tul., *Caesalpinia ferrea* Mart.

e *Caesalpinia pulcherrima* Sw. **Revista brasileira de Biociências**, v. 13, n. 2, p. 101-109, 2015

PONTES, M. DA S., SANTIAGO, E. F., NOBREGA, M. A. DOS S., & FREITAS, V. DE M. B. Caracterização morfológica usando dimensões lineares sobre os atributos biométricos em sementes de *Annona reticulata* (L.) Vell (Annonaceae). **Ciência Florestal**, v. 28, n. 2, p. 696-707.

SILVA, . R. B. .; SANTOS, I. G. de O. .; ALBUQUERQUE, K. A. D. .; SANTOS NETO, A. L. dos .; SANTOS, W. M. dos .; OLIVEIRA, J. D. S. de . Storage and conservation of Pau Ferro seeds native to the Caatinga of Alagoas. **Revista Ambientale**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 80-87, 2019.

SOUZA, B. C.; OLIVEIRA, R. S.; ARAÚJO, F. S.; LIMA, A. L. A.; RODAL M. J. N. Divergências funcionais e estratégias de resistência à seca entre espécies decíduas e sempre verdes tropicais. **Rodriguésia**, v. 66 ,n.1,p. 021-032, 2015.

SILVA, A. C. C.; PRATA, A. P. N.; MELLO, A. A. Floração e frutificação da vegetação lenhosa na Caatinga em Sergipe. **Natureza Online**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 010-018, 2018.