

BIOMETRIA DOS FRUTOS E SEMENTES DE *Geoffroea spinosa* JACQ. ORIUNDOS DA MATA DO OLHO D'ÁGUA , MACAÍBA-RN

Joao Gilberto Meza Ucella Filho(1); Debora de Melo Almeida(1); Marcela Cristina Pereira dos Santos (2); Márcia Gabrielle de Almeida Cardoso(3); Malcon do Prado Costa(4)

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 16joaoucella@gmail.com¹; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, debooraalmeida@gmail.com¹; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, marcelynha99@hotmail.com²; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, marcia.gabrielle@gmail.com³; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, malconfloresta@gmail.com⁴

Introdução

O Bioma Caatinga tem ocorrência exclusiva no Brasil, localizado principalmente na Região Nordeste, onde domina o clima semiárido totalizando 734 mil km², o equivalente à 10% do território nacional (SILVA et al., 2004). As áreas de Caatinga apresentam um regime de chuvas cuja deficiência hídrica ocorre na maior parte do ano (MENEZES e SAMPAIO, 2000), sendo a sua vegetação caracterizada por espécies caducifólias e xerófilas, adaptadas as condições áridas do bioma e apresentando uma riqueza na biodiversidade vegetal (QUEIROZ et al., 2005)

A Caatinga possui áreas úmidas, denominadas de brejo, ricas em gêneros e espécies endêmicas, dentre essas a *Geoffroea spinosa* Jacq., conhecida popularmente como umari, mari ou marizeiro (SILVA, 2013), com ocorrência natural em matas ciliares e ambientes inundáveis, como lagoas e áreas depressionárias, sendo também registrada em parte da Região Centro-Oeste do Brasil (SOUZA et al., 2011).

De acordo com Pio Corrêa (1984), o nome umari vem de y-mory, que na língua indígena quer dizer árvore que verte água, alusivo ao fenômeno desta planta de escorrer água pelos brotos, no princípio da estação pluvial, que chega a molhar a terra. Os indivíduos adultos atingem entre seis e doze metros de altura (SOUZA et al., 2011), suas folhas são alternadas, imparipinadas com cinco a nove folículos oblongos, as flores são amareladas (MATOS, 1997), e os frutos possuem uma espécie de amêndoa (BRAGA, 1976).

O umari possui uma importância representativa na silvicultura regional, porém, por ser endêmica, tem se tornado vulnerável a extinção, sobretudo quando seus nichos de ocorrência são ocupados ou profundamente alterados pela ação antrópica (SILVA, 2013). Entretanto, mesmo sendo uma espécie importante para região Nordeste, a *G. spinosa* é muito pouco estudada, faltando informações essenciais para sua conservação e propagação, haja vista que, o tamanho e as

características dos frutos e das sementes são de grande importância para compreender uma espécie, sendo um parâmetro básico para entender a dispersão, estabelecimento de plântulas e a variabilidade genética (FENNER, 1993; SILVA et al., 1987).

A biometria dos frutos e sementes é um mecanismo importante para detectar a variabilidade genética dentro de populações de uma mesma espécie, e as relações entre esta variabilidade e os fatores ambientais, fornecendo importantes informações para a caracterização dos aspectos ecológicos como o tipo de dispersão, agentes dispersores e estabelecimento das plântulas (OLIVEIRA, 1993; CARVALHO et al., 2003; MATHEUS e LOPES, 2007).

Deste modo, a realização de estudos ligados à biometria de espécies endêmicas do bioma Caatinga se faz importante, com o intuito de obter informações que servirão para programas de conservação e melhoria das práticas extrativistas, com isso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar as características biométricas de frutos maduros e sementes de *G. spinosa*.

Metodologia

O estudo foi realizado no Laboratório de Ecologia Florestal, pertencente a Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias (UAECIA), localizada na Escola Agrícola de Jundiá (EAJ), Campus de Macaíba, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), durante o mês de maio de 2017. Os frutos foram obtidos na Mata do olho d'água, fragmento florestal com cerca de 270 ha (CESTARO e SOARES, 2004), localizado no município de Macaíba, RN. O clima local é uma transição entre os tipos As e BSw caracterizado como tropical chuvoso, de acordo com a classificação de Köppen com temperatura média anual de 27,1°C, umidade relativa anual de 76% e precipitação pluviométrica variando entre 863,7 e 1.070,7 mm (IDEMA, 2013).

Foram coletados 400 frutos maduros de *G. spinosa* diretamente do chão, sob as matrizes, descartando-se os que estavam visualmente imaturos e danificados. Os frutos foram armazenados em sacos de polietileno e encaminhados ao Laboratório de Ecologia Florestal, para avaliação das suas características biométricas, as quais consistiram na mensuração do comprimento (mm), diâmetro (mm) e espessura (mm), com o auxílio de um paquímetro. Após as medições, os frutos foram beneficiados manualmente e a retirada da polpa que permaneceu nas sementes ocorreu com o auxílio de uma peneira metálica, seguido da lavagem das sementes em água corrente. As sementes foram mensuradas, determinando-se o comprimento (mm), diâmetro (mm) e espessura (mm).

Os dados foram tabulados no Microsoft Word Excel 2010 e analisados estatisticamente no software BIOESTAT 5.3 (AYRES et al., 2007). Calculou-se os valores da média aritmética, erro padrão, coeficiente de variação (CV), assimetria (S) e curtose (K) de todas as variáveis biométricas.

Segundo Silva et al. (2007), a distribuição é considerada assimétrica à esquerda quando o valor de $S < 0$, enquanto que na distribuição assimétrica à direita o valor de $S > 0$; em relação a curtose, a distribuição afilada em relação à curva normal (leptocúrtica) ocorre quando $K > 3$ e a distribuição achatada em relação a curva normal (platicúrtica) ocorre quando $K < 3$. Em seguida, para determinar se os dados são, estatisticamente, divergentes quanto a distribuição normal, foram submetidos ao teste de normalidade de Lilliefors. Os dados que apresentaram distribuição paramétrica, ou seja, $p > 0,05$, calculou-se o coeficiente de correlação de Pearson (r), enquanto que para os dados que apresentaram distribuição não-paramétrica, ou seja, $p < 0,05$, foi calculado o coeficiente de correlação de Spearman (r_s).

Resultados e discussão

As médias encontradas para as características biométricas dos frutos de *G. spinosa* para as variáveis comprimento, diâmetro e espessura, foram de 28,2 mm, 20,8 mm e 17,0 mm, respectivamente. Os valores encontrados para o comprimento dos frutos variaram entre 16,0 e 38,2 mm, o diâmetro entre 15,3 e 31,4 mm, enquanto a espessura apresentou variação de 10,0 e 23,1 mm. Em relação as características biométricas das sementes, a média encontrada para o comprimento foi igual a 27,5 mm, o diâmetro igual a 20,0 mm, e a espessura igual a 16,1 mm, os quais oscilaram entre 14,3 e 37,6 mm, 10,0 e 28,1 mm e 11,9 e 25,5 mm, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1 - Médias das características biométricas dos frutos e sementes de *Geoffroea spinosa* JACQ. n: tamanho amostral, CV: coeficiente de variação, S: assimetria, K: curtose.

Características biométricas	n	Mínimo	Máximo	Média ± EP	CV (%)	S	K
FRUTOS							
Comprimento (mm)	400	16	38,2	28,2 ± 0,1506	10,7	-0,6340	2,8245
Diâmetro (mm)	400	15,3	31,4	20,8 ± 0,1279	12,3	0,6758	0,8419
Espessura (mm)	400	10,0	23,1	17,0 ± 0,0903	10,1	0,9753	2,2666
SEMENTES							
Comprimento (mm)	400	14,3	37,6	27,5 ± 0,1736	12,6	0,4338	0,3726
Diâmetro (mm)	400	10,0	28,1	20,0 ± 0,1470	14,7	0,9663	0,3929
Espessura (mm)	400	11,9	25,5	16,1 ± 0,1482	18,4	1,2096	0,3833

De acordo com Sanches et al. (2006), os frutos do umari possuem formato oval, medindo de 3 a 4 cm de comprimento por 2 a 3 cm de diâmetro, endocarpo duplo, lenhoso e rígido, contendo uma única semente. Ou seja, as dimensões dos frutos e sementes analisadas no presente trabalho são similares ao encontrado na literatura.

As variáveis espessura e diâmetro dos frutos, apresentaram distribuição assimétrica a direita, correspondendo ao coeficiente de assimetria (S) positivo, indicando que frutos com menor diâmetro e espessura predominam na amostra analisada, porém, o comprimento dos frutos apresentou distribuição assimétrica negativa, correspondendo ao coeficiente de assimetria (S) negativo, o qual indica que frutos com maior comprimento predominam na amostra. Enquanto as sementes apresentaram distribuição assimétrica a direita, indicando que sementes com menor comprimento, diâmetro e espessura predominam na amostra analisada.

De acordo com o coeficiente de curtose, as variáveis comprimento, diâmetro e espessura dos frutos e sementes, mostraram uma distribuição platicúrtica ($K < 3$), demonstrando que a distribuição de frequência dessas variáveis é mais achatada do que a curva normal, ou seja, tem maior amplitude de distribuição dos dados.

Tabela 2. Correlação de Spearman (r_s) entre as variáveis biométricas de sementes e correlação de Pearson (r_p) entre as variáveis biométricas de frutos de *Geoffroea spinosa* JACQ. * = $p < 0,0001$; ** = $p > 0,05$.

Frutos	Correlação de Pearson (r_p)
Comprimento x Diâmetro	0,4109*
Comprimento x Espessura	0,0311**
Diâmetro x Espessura	0,1136*
Sementes	Correlação de Spearman (r_s)
Comprimento x Diâmetro	0,7609*
Comprimento x Espessura	0,7631*
Diâmetro x Espessura	0,8362*

Os valores obtidos por meio da correlação de Pearson (r), verificou correlações positivas e significativas para os frutos entre comprimento e diâmetro e diâmetro e espessura, sendo a maior correlação entre o comprimento e a diâmetro ($r = 0,4109$), porém não existe correlação entre comprimento e espessura. As sementes apresentaram correlação positiva em todas as variáveis,

sendo os seus valores obtidos por meio da correlação de Spearman (r_s), onde a maior correlação está entre o comprimento e espessura ($r = 0,7631$) (Tabela 2).

As sementes de *G. spinosa* apresentam comportamento de sementes recalcitrantes, onde, para obtenção de mudas de qualidade da espécie, e conservação *ex situ*, é recomendado o acondicionamento das sementes em embalagens de plástico armazenadas em câmara fria durante um período de até 60 dias (SOUZA et al., 2011).

Conclusões

Houve baixa variação entre o comprimento e diâmetro dos frutos e sementes, e uma alta variação entre a espessura das sementes. Não existe correlação entre comprimento e espessura dos frutos. Devido os poucos estudos relacionados a esta espécie, os resultados encontrados nesta pesquisa poderão servir de base para trabalhos futuros.

Palavras-Chave: Umari; Nordeste; Caatinga

Referências

- AYRES, M., AYRES JÚNIOR, M., AYRES, D.L. & SANTOS, A.A. BioEstat: aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas. Ong Mamiraua. Belém, PA. 2007.
- BRAGA, R. Plantas do Nordeste, Especialmente do Ceará. 3. ed. Fortaleza: Esam, 1976.
- CESTARO, L.A. e SOARES, J.J. 2004. Variações florística e estrutural e relações fitogeográficas de um fragmento de floresta decídua no Rio Grande do Norte, Brasil. Acta Botanica Brasilica 18:203-218.
- 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.
- FENNER, M. Seed ecology. London: Champman & Hall, 1993.
- INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO NORTE (IDEMA). Perfil do seu município: Macaíba. IDEMA: Natal, 2013. 21 p. Disponível em <<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC00000000016679.PDF/>>. Acesso em: 09 de abril de 2017.
- MATOS, F. J. A. O formulário fitoterápico do professor Dias da Rocha. 2ª ed. Fortaleza. UFC, 1997.
- MATHEUS, M.T.; LOPES, J.C. Morfologia de frutos, sementes e plântulas e germinação de sementes de *Erythrina variegata* L. Revista Brasileira de Sementes, v.29, n.3, p.08-17, 2007.
- MENEZES, R.S.C.; SAMPAIO, E.V.S.B. Agricultura sustentável no Semi-Árido nordestino. In: OLIVEIRA, T.S.; ROMERO, R.E.; ASSIS JÚNIOR, R.N.; SILVA, J.R.C.S. (Ed.). Agricultura, sustentabilidade e o Semi-Árido. Fortaleza: SBCS: UFC-DCS, 2000. p.20-46.
- QUEIROZ, L. P. de; FRANCA, Flavio; GIULIETTI, Ana Maria; MELO, Efigenia de; GONCALVES, Cesar N; FUNCH, Ligia S; HARLEY, Raymond M; FUNCH Roy R;

- SILVA, Tania S. Caatinga. IN: JUNCA, F.A.; FUNCH L.; R. WASHINGTON. Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 96- 120.
- SANCHEZ, O.; AGUIRREZ, KVIST, L. Timber and non-timber uses of dry forests in Loja Province. Lyonia, v. 10, p. 73-83, 2006
- SILVA, C.M.M.S.; PIRES, I.E.; SILVA, H.D. Caracterização dos frutos do umbuzeiro. Petrolina - PE., EMBRAPA/CPATSA, 1987. 17p. (EMBRAPA/ CPATSA. Boletim de Pesquisa, 34)
- SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T.; LINS, L. V. (org). Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília (DF): MMA/UFPE/Conservation International – Biodiversitas – Embrapa Semi-árido, 2004. 382p.
- SILVA, E. V. Farelos dos frutos de *Geoffroea spinosa*: Composição química, caracterização térmica e físico-química e aplicação como aditivos de pães. 2013. Dissertação (Mestrado em Química) – UFPB, João Pessoa, 2013.
- SILVA, M.S.; VIEIRA, F.A.; CARVALHO, D. Biometria dos frutos e divergência genética em uma população de *Geonoma schottiana* Mart. Revista Brasileira de Biociências (Impresso), v. 5, p. 582- 584, 2007.
- SOUZA, V. C de.; ANDRADE, L. A. de.; CRUZ, F. R. S da.; FABRICANTE, J. R.; OLIVEIRA, L. S. B. de. Conservação de sementes de marizeiro *Geoffroea spinosa* Jacq. utilizando diferentes embalagens e ambientes. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 21, n. 1, p.93-102, mar. 2011.
- PIO-CORREA, M. Dicionário das Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas. Rio de Janeiro: IBDF, 1984.
- OLIVEIRA, E.C. Morfologia de plântulas florestais. In: AGUIAR, I.B.; PINÄ-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. (Coord.). Sementes florestais tropicais. Brasília, DF: ABRATES, 1993. p.137-174.