

A MORFOMETRIA DE FRUTOS DE *Cardiospermum* sp. DIFERE EM MICROHABITATS COM GRADIENTE DE ALTITUDE DIFERENTE?

Islânia dos Santos Nunes¹; Monique Kerly Maia Fernandes²; Andressa Karla Alves de Lima³; Francisco Fábio Mesquita Oliveira⁴; Diego Nathan do Nascimento Souza⁵

¹Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – islania.nunes18@outlook.com

²Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – monique_kerly@hotmail.com

³Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – andressaklima@gmail.com

⁴Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – ffabiomesquita@gmail.com

⁵Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – diego_nathan@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A descrição e a classificação de frutos constituem um capítulo complexo no campo da morfologia vegetal, pois tanto as descrições como as conceituações são, em geral, restritas e imperfeitas (VIDAL, 1978). Esses dados servem de base para a incorporação de muitas espécies aos sistemas produtivos comerciais, contribuindo também para a conservação dos recursos genéticos (CARVALHO et al., 2002).

Variações nas medidas de massa da matéria fresca e tamanho dos frutos revelam o potencial de uma espécie frutífera para seleção e melhoramento genético (FENNER, 1993). Nesse sentido, a biometria constitui importante instrumento para detectar a variabilidade genética dentro de populações de uma mesma espécie e as relações entre esta variabilidade e os fatores ambientais (Carvalho et al., 2003).

Outra observação relevante é que a caracterização morfométrica de frutos e sementes tem importância para a taxonomia e identificação de variedades e para verificar a ocorrência de variações fenotípicas e nas associações com os fatores ambientais e genéticos (CARDOSO e LOMÔNACO, 2003; SILVA et al., 2007). As características morfométricas dos frutos, associadas aos eventos de frutificação, também estão relacionadas a características da dispersão e do estabelecimento de plântulas, permitindo inferir sobre qual modelo de coevolução planta-dispersor (plantas de baixo investimento ou plantas de alto investimento) as espécies vegetais se adequam (HOWE e SMALLWOOD, 1982).

O gênero *Cardiospermum* pertence à família Sapindaceae, que ocorre em regiões tropicais e subtropicais do mundo (KISSMANN e GROTH, 1995), forma grandes populações em áreas de caatinga. É uma planta anual de reprodução por sementes. Sua germinação ocorre em fluxos durante a primavera e o verão, dificultando o controle, tanto por capinas como por herbicidas. Essa espécie possui hábito trepador, com ramos e gavinhas que se enroscam em obstáculos (BRIGHENTI et al., 2003). No seu ambiente natural, é rara a ocorrência de altas infestações, mas em lavouras podem ocorrer povoamentos consideráveis (BRIGHENTI et al., 2003).

Para compreender um pouco mais sobre a morfometria de estruturas reprodutivas de espécies da caatinga, visando contribuir com a informação biológica de espécies presentes nesse ecossistema, o presente trabalho teve como objetivo verificar a variação biométrica de frutos de diferentes matrizes de *Cardiospermum* sp., bem como avaliar o efeito do microhabitat em três gradientes de altitude na Serra do Mirador, em que as matrizes estão localizadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos de *Cardiospermum* sp. foram coletados em uma serra localizada no sítio arqueológico Mirador, na cidade de Parelhas, Rio Grande do Norte, em setembro de 2016. As plantas estavam localizadas em três microhabitats distintos, o primeiro desses foi na base da serra, o outro no meio da serra e, por fim, no topo da serra. Em seguida, esse material foi levado para o Laboratório de Ecologia e Sistemática Vegetal (LESV), na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, onde o material foi analisado.

As análises realizadas consistiram no diâmetro e comprimento (mm) e massa fresca (g) dos respectivos frutos, sendo utilizados 30 frutos de um total de 10 indivíduos em cada microhabitat. Foram calculadas as médias para cada medida morfométrica. Para a realização das análises utilizou-se um paquímetro digital e uma balança analítica de precisão (Figuras 1 e 2).

Foram determinadas a média e o desvio padrão de todas as medidas morfométricas. Os dados foram analisados com base em delineamento inteiramente casualizado e submetidos à análise de variância (ANOVA), para todas as variáveis, seguida pelo teste de Duncan ($p \leq 0,01$). Essas análises foram realizadas através do *software* ASSISTAT[®], versão 7.6 beta (SILVA, 2015).



Figura 1. Medição de fruto de *Cardiospermum* sp. com auxílio de um paquímetro digital.

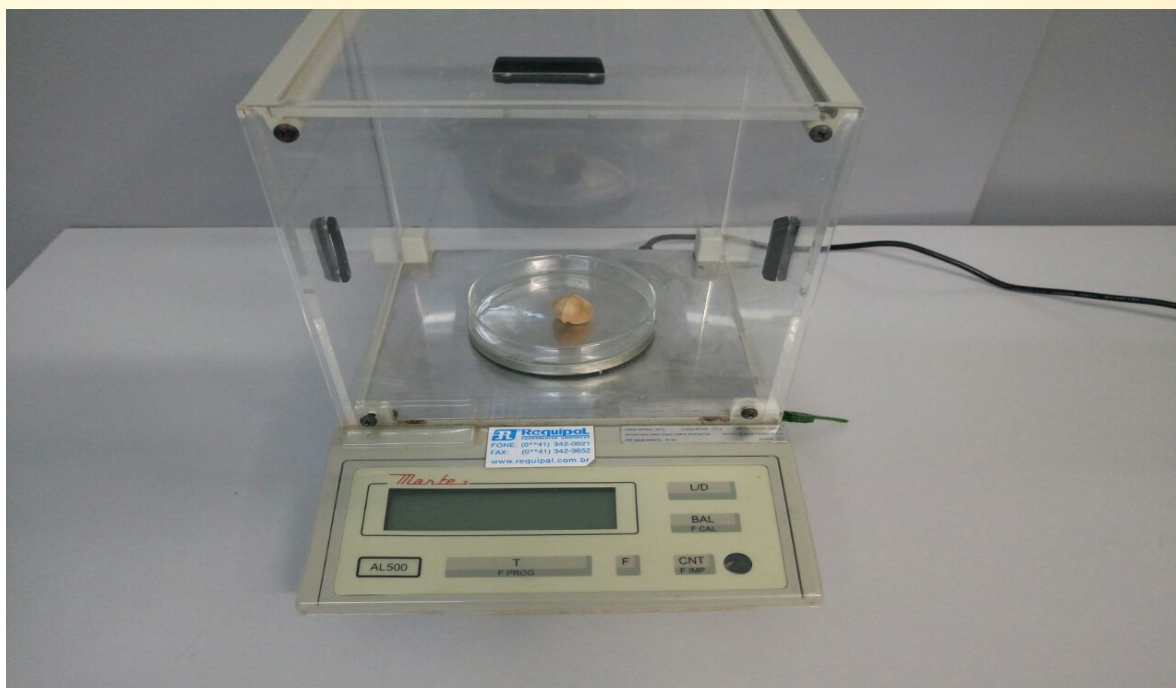


Figura 2. Pesagem do fruto de *Cardiospermum* sp. em balança analítica de precisão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados encontrados com base nas análises biométricas feitas dos frutos de *Cardiospermum* sp., estão na (tabela 1), o maior diâmetro dos frutos foi de 22,05 mm, sendo o mesmo encontrado no topo da serra, e o menor diâmetro de 19,29 mm foi encontrado na base da serra, no meio da serra a média do diâmetro foi de 20,17 mm. Quanto à análise de comprimento os resultados foram semelhantes ao do diâmetro, pois o maior comprimento foi o do topo da serra com 23,08 mm, e o menos foi o da base da serra com 18,32 mm, e meio termo estava no meio da serra 21,96 mm.

Tabela 1. Médias das análises biométricas dos frutos de *Cardiospermum* sp.

SERRA	Diâmetro (mm)	Comprimento (mm)	Massa fresca (g)	Nº de sementes
Base	19,29 ±1,37	18,32 ±1,38	0,143 ±0,017	2,80 ± 0,61
Meio	20,18 ±2,63	21,96 ±3,67	0,143 ±0,027	2,50 ±0,86
Topo	22,05 ±1,53	23,08 ±1,93	0,134 ±0,024	2,47 ±0,73

Com esses dados pode-se ver que na medida em que o gradiente de altitude aumentou na serra o tamanho do fruto tornou-se maior, conseqüentemente o seu comprimento também foi aumentando. Por outro lado, sua massa fresca decaiu, contrariamente ao seu diâmetro e comprimento. Pode-se acreditar que em cada localidade da serra elas estão sujeitas a microhabitats com variação de temperatura, índice de pluviosidade, entre outros fatores que podem afetar diretamente o seu crescimento. Botezelli et al. (2000), relatam que essas variáveis podem mudar a sua composição genética, fazendo assim com que mude o seu aspecto e suas características, entre

um local e o outro. Em trabalho de Tabarelli et al., 2003 foi verificado que estruturas reprodutivas podem apresentar variações nas suas dimensões, acreditando-se que é causado por fatores ambientais, como a água.

A análise de variância revelou significância para o comprimento ($F_{2,87} = 29,0649$; $p < 0,0001$) e diâmetro ($F_{2,87} = 15,9789$; $p < 0,0001$), não havendo significância para a massa seca dos frutos ($F_{2,87} = 1,4214$; $p > 0,2469$) e número de sementes por fruto ($F_{2,87} = 1,3125$; $p > 0,2744$) (Tabela 2).

Tabela 2. Médias referentes ao comprimento, diâmetro, peso de frutose número de sementes/fruto de *Cardiospermum* sp. em função de diferentes altitudes de coleta. Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Duncan, a 1% de significância, (n = 30).

Local	Comprimento - mm -	diâmetro - mm -	Peso - mg -	Sementes.fruto ⁻¹ - Unidades -
Base da serra	18,315 b	19,287 b	0,143 ^{ns}	2,80 ^{ns}
Meio da serra	21,961 a	20,178 b	0,144 ^{ns}	2,50 ^{ns}
Topo da serra	23,076 a	22,046 a	0,134 ^{ns}	2,53 ^{ns}
CV(%)	11,98	9,41	16,93	30,11

^{ns} não significativo

^{cv(%)} coeficiente de variância

Os resultados mostram que o comprimento e diâmetro dos frutos de *Cardiospermum* sp. são significativamente afetados pela altitude, aumentando progressivamente, embora os pesos dos mesmos, assim como o número de sementes por fruto, não tenham sido afetados pelo aumento da altitude (Tabela 2).

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o microhabitat relacionado ao gradiente de altitude apresentou influência no tamanho dos frutos. Isso pode ter ocorrido devido a variações dos fatores ambientais em cada microhabitat.

REFERÊNCIAS

BOTEZELLI, L.; DAVIDE, A. C.; MALAVASI, M. M. Características dos frutos e sementes de quatro procedências de *Dipteryx alata* Vogel (Baru). **Cerne**, Lavras, v. 6, p. 9-18, 2000.

BRIGHENTI, A. M.; VOLL, E.; GAZZIERO, D. L. P. Biologia e Manejo do *Cardiospermum halicacabum*. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 21, n. 2, p.229-237, 2003.

CARDOSO, G. L.; LOMÔNACO, C. Variações fenotípicas e potencial plástico de *Eugenia calycina* Cambess. (Myrtaceae) em uma área de transição cerrado-vereda. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 26, n. 1, p. 131-140, 2003.

CARVALHO, A.V.; LIMA, L.C.O. Qualidade de kiwis minimamente processados e submetidos a tratamentos com ácido ascórbico, ácido cítrico e cloreto de cálcio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 5, p. 679-685, 2002.

CARVALHO, J.E.U.; NAZARÉ, R.F.R.; NASCIMENTO, W.M.O. Características físicas e físicoquímicas de um tipo de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) com rendimento industrial superior. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, p. 326-328, 2003.

FENNER, M. **Seed ecology**. London: Chapman & Hall, 1993.

HOWE, H. F.; SMALLWOOD, J. **Ecology of seed dispersal**. Annual Review of Ecology and Systematic, v. 13, p. 201-228, 1982.

KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. São Paulo: BASF, 1995. t.3, 683 p.

SILVA, F. A. S. ASSISTAT version 7.6 beta. Campina Grande-PB: Assistance Statistics. 2015. Department of Agricultural Engineering CTRN – Federal University of Campina Grande, Campina Grande. <<http://www.assistat.com/index.html>>. Acesso em 20 out 2015.

TABARELLI, M. A.; VICENTE, D. C. A.; BARBOSA, D. Variation of seed dispersal spectrum of woody plants across a rainfall gradient in northeastern Brazil. **Journal of Arid Environmental**, [S.l.], v. 53, p. 197-210, 2003.

TURNBULL, J.W. Seed extraction and cleaning. In: FAO/DANIDA TRAINING COURSE ON FOREST SEED COLLECTION AND HANDLING, 1975, Chiang. **Proceedings...** Rome: FAO, 1975. p.135-151.

VIDAL, V.N. Considerações sobre as sâmaras que têm ala paranuclear. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 47, p. 109-168, 1978.