

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE VARIEDADES DE FRUTOS DE GRAVIOLA *IN NATURA*

PHYSICAL CHARACTERIZATION OF FRESH SOURSOP FRUIT VARIETIES

George Pimentel Palha¹
Harleson Sidney Almeida Monteiro²
Sinara de Nazaré Santana Brito³
Bianca Pinheiro da Silva⁴
Natália Isabelle Santos Maciel⁵
Daví Eduardo Furno Feliciano⁶
Paula Eduarda Santos Lopes⁷

Área Temática 3: Engenharia de Alimentos, Tecnologias Agroalimentares e Sistemas
Agroindustriais
Modalidade: Resumo Expandido

1. Introdução

A gravioleira (*Annona muricata* L.) é uma frutífera tropical da família Annonaceae, amplamente cultivada em regiões de clima quente e úmido, especialmente no Nordeste Brasileiro (Santos et al., 2016). Devido às suas propriedades nutricionais e farmacológicas, tem ganhado destaque nos mercados interno e externo (Siqueira et al., 2015). Seus frutos são ricos em compostos bioativos, como acetogeninas e polifenóis, além de apresentarem alto teor de fibras, vitaminas e minerais, favorecendo seu uso *in natura* e na indústria alimentícia e farmacêutica (Oton et al., 2025).

Apesar do potencial agrônomo e econômico da gravioleira, observa-se uma escassez de dados comparativos entre variedades, sobretudo no que tange à caracterização física dos frutos, parâmetro essencial para o aprimoramento das estratégias de colheita, beneficiamento e comercialização (Lima, 2021). As variáveis morfométricas, como massa, comprimento e largura, são determinantes não apenas para a aceitação do produto no mercado *in natura*, mas

¹ Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto de Ciências Agrárias, Belém, PA; georgepalha14@gmail.com

² Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Departamento de Produção Vegetal, Botucatu, SP; harleson.sa.monteiro@unesp.br

³ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Departamento de Produção Vegetal, Botucatu, SP; sinara.santana@unesp.br

⁴ Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto de Ciências Agrárias, Belém, PA; biaasilva088@gmail.com

⁵ Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto de Ciências Agrárias, Belém, PA; nmaciell122@gmail.com

⁶ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Departamento de Produção Vegetal, Botucatu, SP; davi-eduardo.feliciano@unesp.br

⁷ Universidade Federal do Pará, Faculdade de Agronomia, Cametá, PA; paulaalopes09@gmail.com

também para o rendimento no processamento agroindustrial (Akter et al., 2024). A padronização desses atributos permite ganhos operacionais na cadeia produtiva, além de oferecer subsídios técnicos para programas de melhoramento genético e seleção de cultivares adaptadas às demandas comerciais (Legua et al., 2022).

Nesse contexto, estudos que avaliem as diferenças físicas entre variedades são estratégicos para o avanço da cultura da graviola no Brasil. A caracterização física de frutos das cultivares Blanca, Lisa e Morada torna-se relevante, uma vez que essas variedades ainda carecem de informações padronizadas quanto aos seus atributos fenotípicos.

Este estudo teve como objetivo avaliar os atributos físicos de frutos *in natura* das variedades de graviola Blanca, Lisa e Morada, visando identificar a variedade com maior potencial para aproveitamento comercial e agroindustrial, com base na morfometria e estabilidade fenotípica dos frutos.

2. Metodologia

O experimento foi conduzido no laboratório de micro-análises da FCA/UNESP. Os frutos foram colhidos manualmente no ponto de maturação fisiológica, definidos com base na coloração esverdeada clara da casca e textura firme com início de amolecimento, compatível com o padrão comercial de frutos *in natura*, das variedades Blanca, Lisa e Morada.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com três tratamentos (variedades) e quatro repetições, sendo cada repetição composta por cinco frutos inteiros, totalizando 60 unidades amostrais. As frutas foram selecionadas de modo aleatório e uniforme, evitando deformações ou danos físicos aparentes, visando garantir a representatividade dos dados.

Foram avaliadas as seguintes variáveis morfométricas

- Massa fresca do fruto (kg): medida com balança analítica de precisão ($\pm 0,01$ kg);
- Comprimento (cm) e largura (cm): determinados com auxílio de paquímetro digital (resolução de 0,01 cm), tomando-se o comprimento como a distância da base ao ápice e a largura no ponto de maior diâmetro transversal.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), seguida do teste de comparação de médias de Tukey a 5% de significância, para identificar diferenças significativas entre as variedades.

3. Resultados/Discussões

A massa fresca dos frutos de graviola (*Annona muricata* L.) das variedades Blanca, Lisa e Morada apresentou diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$), conforme evidenciado na Figura 1. A variedade Morada destacou-se com a maior massa média, atingindo $3,94 \pm 0,19$ kg, significativamente superior à variedade Blanca ($3,08 \pm 0,21$ kg). A variedade Lisa apresentou valor intermediário ($3,56 \pm 0,13$ kg), estatisticamente semelhante à Morada, evidenciando seu potencial competitivo quanto ao peso do fruto.

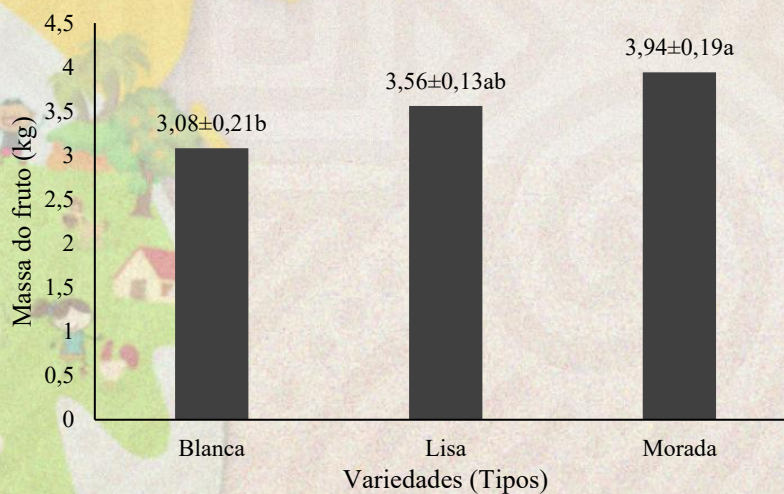


Figura 1: Rendimento de massa dos frutos (kg) de acordo com cada variedade de frutos *in natura* de graviola.

Os resultados obtidos corroboram com os achados de Siqueira et al. (2015), os quais destacam que a massa do fruto é um dos principais parâmetros físicos de interesse comercial, sendo diretamente relacionada ao rendimento de polpa, ao valor agregado no mercado *in natura* e à viabilidade do processamento agroindustrial. A superioridade da variedade Morada nesse aspecto indica um potencial genético favorável, que pode ser explorado em programas de melhoramento vegetal visando cultivares mais produtivos e uniformes. Além disso, segundo Santos et al. (2023), frutos com maior massa tendem a apresentar melhor aproveitamento industrial, especialmente para produção de polpas, sucos e concentrados, pela maior relação polpa/casca.

A baixa variabilidade observada na variedade Morada reforça a consistência dos resultados e sua aplicabilidade comercial, sugerindo estabilidade fenotípica. Tais características

tornam essa variedade uma alternativa promissora para sistemas de cultivo intensivo e cadeias de suprimento que exigem padronização e alto rendimento.

As dimensões físicas dos frutos das variedades Blanca, Lisa e Morada demonstraram variações significativas quanto ao comprimento e à largura (Tabela 1). A variedade Morada apresentou o maior comprimento médio ($28,2 \pm 0,31$ cm), estatisticamente superior às variedades Lisa ($24,8 \pm 0,26$ cm) e Blanca ($20,3 \pm 0,44$ cm). Quanto à largura, os frutos da Morada também se destacaram, atingindo $16,7 \pm 0,03$ cm, valor consideravelmente superior aos obtidos pelas variedades Lisa ($11,1 \pm 0,08$ cm) e Blanca ($10,9 \pm 0,10$ cm), que não diferiram estatisticamente entre si (Tabela 1).

Variedades	Comprimento	Largura
	(cm)	
Blanca	$20,3 \pm 0,44bc$	$10,9 \pm 0,10b$
Lisa	$24,8 \pm 0,26b$	$11,1 \pm 0,08b$
Morada	$28,2 \pm 0,31a$	$16,7 \pm 0,03a$
CV(%)	10,2	9,57
Média	25,1	12,9

Tabela 1: Características físicas de frutos de graviola das variedades Blanca, Lisa e Morada.

Os dados indicam que a variedade Morada possui vantagens morfométricas expressivas, tanto em comprimento quanto em largura, o que a torna uma alternativa valiosa para fins agroindustriais, especialmente na produção de polpas e sucos, onde o volume de polpa está diretamente relacionado ao tamanho do fruto. Segundo Dan et al. (2023), frutas com maior calibre tendem a ser preferidas em mercados atacadistas e pela indústria de transformação, pois oferecem melhor rendimento operacional e redução de perdas no processamento.

As dimensões observadas para as variedades Blanca e Lisa estão em conformidade com os padrões de mercado (Tabela 1). No entanto, a variedade Morada excedeu esses valores, o que, segundo Santos et al. (2023), pode indicar maior potencial genético para uso em programas de melhoramento, além de contribuir para padronização e produtividade nas etapas de colheita, armazenamento e transporte.

Além disso, a maior largura da variedade Morada sugere maior volume de polpa, uma variável estratégica para a eficiência industrial, conforme descrito por Santos (2018), que

destaca a importância de frutos com elevada razão polpa/casca para aplicações comerciais. Portanto, a variedade Morada não apenas se destaca por seu tamanho, mas também por sua viabilidade funcional e econômica dentro da cadeia produtiva da graviola.

4. Conclusão

A variedade de graviola Morada apresentou desempenho superior em todos os parâmetros físicos avaliados, evidenciando seu alto potencial para uso comercial e agroindustrial. Os resultados reforçam sua aptidão para sistemas de produção voltados ao mercado de polpas e sucos, além de indicar estabilidade morfométrica desejável para programas de melhoramento genético e cadeias produtivas que exigem padronização e alto rendimento.

5. Referências Bibliográficas

Akter, T., Bhattacharya, T., Kim, J. H., Kim, M. S., Baek, I., Chan, D. E., Cho, B. K. (2024). A comprehensive review of external quality measurements of fruits and vegetables using nondestructive sensing technologies. *Journal of Agriculture and Food Research*, 101068.

Dan, B., Lei, T., Zhang, X., Liu, M., Ma, S. (2023). Modeling of the subsidy policy in fresh produce wholesale markets under yield uncertainty. *Economic Modelling*, 126, 106413.

Legua, P., Martínez-Nicolás, J. J., Guirao, P., Hernández, F., Núñez-Gómez, D., Melgarejo, P. (2022). Influence of fruit bagging technique on the morphometric and biochemical characteristics of two pomegranate varieties (*Punica granatum* L.). *Food Chemistry: Molecular Sciences*, 4, 100112.

Lima, J. D. S. S. (2021). Desenvolvimento de estruturado de graviola (*Annona muricata*, L) adicionado de extrato bioativo de coproduto de acerola (*Malpighia glabra* DC): avaliação de componentes bioativos, caracterização sensorial e efeitos biológicos.

Oton, L. F., Ribeiro, P. R., de Brito, E. S., de Santiago-Aguiar, R. S. (2025). Sustainable Extraction of Bioactive Compounds from *Annona muricata* L. Leaves by Deep Eutectic Solvents (DESs). *ACS omega*, 10(16), 16909-16920.

Santos, J. R. dos, Boêno, J. A. (2016). Muffins isentos de glúten e lactose desenvolvidos com resíduo de polpa de graviola (*Annona muricata*). *Revista de Agricultura Neotropical*, 3(3), 42-51.

Santos, C. M. D. (2018). Qualidade pós-colheita de frutos de genótipos de umbuzeiro das mesorregiões da Borborema e do agreste da paraíba.

Santos, I. L., Rodrigues, A. M. D. C., Amante, E. R., Silva, L. H. M. D. (2023). Soursop (*Annona muricata*) properties and perspectives for integral valorization. *Foods*, 12(7), 1448.