

ANÁLISE MORFOLÓGICA DE FRUTOS E SEMENTES DE TANGERINEIRA (*Citrus reticulata* Blanco), DE DIFERENTES PROCEDÊNCIAS DA CIDADE DE NOVO REPARTIMENTO/PA.

Reginaldo Rocha Pessoa¹, Antonio Rodrigues dos Santos ², Everton de Sousa Oliveira³, Herbert Montes Oliveira⁴, Sidney Alves Amorine⁵, Meirevalda do Socorro Ferreira Redig⁶

¹Universidade Federal do Pará (UFPA), Novo Repartimento, Pará, Brasil,
reginaldorocha415@gmail.com

²Universidade Federal do Pará (UFPA), Faculdade de Agronomia (FAGRO), Campus
Universitário do Tocantins, Cametá, Pará, Brasil

Eixo Temático: Culturas Anuais e Perenes na Amazônia

Resumo: Estudo avaliou a morfologia de frutos e sementes de tangerineira de diferentes procedências em Novo Repartimento/PA, com 20 frutos. Aplicaram-se análise de variância e teste de Tukey (5%). Não houve diferenças significativas, indicando uniformidade fenotípica e possível influência ambiental.

Palavras-chave: Tangerineira; morfologia; frutos; sementes; variabilidade.

INTRODUÇÃO

A citricultura destaca-se como uma das atividades mais relevantes da fruticultura mundial, tanto pelo seu valor econômico quanto pela importância nutricional de seus produtos. Nesse contexto, a tangerineira (*Citrus reticulata* Blanco) apresenta grande aceitação no mercado consumidor, sendo amplamente consumida in natura devido ao seu sabor agradável, facilidade de descascamento e elevado teor de vitamina C e compostos antioxidantes.

No Brasil, essa cultura apresenta ampla adaptação a diferentes condições edafoclimáticas, incluindo regiões tropicais úmidas, como a Amazônia, onde tem sido incorporada aos sistemas produtivos, principalmente no âmbito da agricultura familiar. Nesse cenário, a produção de tangerina assume papel importante na geração de renda e na segurança alimentar das famílias rurais.

A variabilidade genética dentro do gênero *Citrus* constitui um fator determinante para a diversidade observada nas características morfológicas e produtivas. A expressão fenotípica dessas características está diretamente relacionada à interação entre fatores genéticos e ambientais, além das práticas de manejo adotadas (Ramalho et al., 2012). Assim, a caracterização morfológica de frutos e sementes torna-se uma ferramenta essencial para a identificação de genótipos, conservação de recursos genéticos e suporte a programas de melhoramento vegetal.

A análise morfológica dos frutos envolve atributos como tamanho, peso, espessura da casca e características da polpa, enquanto a avaliação das sementes considera parâmetros como número, dimensões e massa, que estão relacionados à qualidade fisiológica e ao potencial de propagação das plantas (Carvalho et al., 2003).

No município de Novo Repartimento/PA, a produção de tangerina é frequentemente realizada com materiais de diferentes origens, muitas vezes sem padronização genética, o que pode resultar em pomares heterogêneos. A identificação dessa variabilidade é fundamental para o aproveitamento de materiais superiores e para a conservação da agrobiodiversidade local (Borém e Miranda, 2013).

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo realizar a análise morfológica de frutos e sementes de tangerineira provenientes de diferentes procedências do município de Novo Repartimento/PA, visando identificar a variabilidade existente entre os materiais avaliados.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Agronomia do Polo Universitário de Novo Repartimento/PA, em condições controladas, a fim de garantir maior uniformidade experimental.

Foram analisados 20 frutos de tangerineira (*Citrus reticulata* Blanco), sendo cinco frutos provenientes de

cada uma de quatro procedências distintas do município, caracterizando os tratamentos experimentais. As procedências foram identificadas como: T1 – Supermercado Alô Pará; T2 – Supermercado Supergiro; T3 – Supermercado Bota Fogo; e T4 – Supermercado Econômico.

Os frutos foram coletados em estágio de maturação comercial e selecionados quanto à integridade física, ausência de danos mecânicos e sanidade.

Avaliação dos frutos

Foram avaliadas características morfológicas quantitativas e qualitativas, incluindo: comprimento, diâmetro, peso do fruto, espessura da casca, peso da polpa, peso da casca, diâmetro da polpa e espessura da polpa.

As medições biométricas foram realizadas com paquímetro digital, enquanto os pesos foram determinados em balança analítica. As características qualitativas, como cor e formato, foram obtidas por avaliação visual.

Avaliação das sementes

As sementes foram extraídas manualmente, lavadas e secas à sombra em temperatura ambiente. Posteriormente, foram avaliadas quanto ao comprimento, largura, espessura, peso e número por fruto.

As medições foram realizadas com paquímetro digital e balança de precisão, enquanto as características qualitativas foram determinadas por observação direta.

Análise estatística

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o software Genes (Cruz, 2023), com o objetivo de identificar diferenças entre as procedências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância evidenciou que não houve efeito significativo ($p>0,05$) das diferentes procedências sobre todas as variáveis morfológicas avaliadas nos frutos e nas sementes de tangerineira, indicando comportamento estatisticamente semelhante entre os materiais analisados. Esse resultado demonstra uma baixa variabilidade fenotípica entre as procedências estudadas.

Tabela 1. Análise de variância morfológica de frutos de tangerineira (*Citrus reticulata* Blanco) de

diferentes procedências do município de Novo Repartimento, PA.

FV	GL	QM							
		Comprimento (cm)	Diâmetro (cm)	Peso do fruto (g)	Espessura da casca (cm)	Peso da polpa (g)	Peso da casca (g)	Diâmetro da polpa (cm)	Espessura da polpa (cm)
Tratamento	3	0,08 ns	0,14 ns	976,44 ns	0,39 ns	578,77 ns	149,54	0,014 ns	1,42 ns
Resíduo	16	0,21	0,29	1642,00	0,44	828,42	186,33	0,19	1,81
Total	19	0,19	0,26	1536,92	0,43	788,99	180,52	0,16	1,75
Média	-	5,97	7,64	194,14	0,79	153,96	40,625	6,66	4,01
CV(%)	-	7,68	7,01	20,87	83,73	18,69	33,60	6,49	33,59

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Nota: ns = não significativo a 5% de probabilidade; GL = graus de liberdade; QM = quadrado médio; CV = coeficiente de variação.

No caso dos frutos, as variáveis comprimento, diâmetro e peso não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos, com médias gerais de aproximadamente 5,97 cm, 7,64 cm e 194,14 g, respectivamente. Esses valores encontram-se dentro dos padrões esperados para a espécie, indicando que os frutos avaliados possuem características adequadas para comercialização.

A ausência de significância para essas variáveis sugere que fatores ambientais semelhantes entre as áreas de origem podem ter contribuído para a uniformidade observada, reduzindo a expressão de possíveis diferenças genéticas (Ramalho et al., 2012).

Para as variáveis relacionadas à qualidade física dos frutos, como espessura da casca, peso da polpa e peso da casca, também não foram observadas diferenças estatísticas. Essa uniformidade é relevante do ponto de vista agrônomo, pois indica estabilidade dessas características, que influenciam diretamente o rendimento e a aceitação comercial dos frutos (Carvalho et al., 2003).

Entretanto, a análise dos coeficientes de variação (CV%) revelou comportamentos distintos entre as variáveis. Enquanto características como comprimento (7,68%), diâmetro (7,01%) e diâmetro da polpa (6,49%) apresentaram baixos valores de CV, indicando boa precisão experimental, outras variáveis, como espessura da casca (83,73%), peso da casca (33,60%) e espessura da polpa (33,59%), apresentaram elevada variabilidade.

Esses altos coeficientes de variação indicam maior dispersão dos dados e podem estar associados a fatores como heterogeneidade experimental, variações no estágio de desenvolvimento dos frutos ou influência de condições microambientais, como posição do fruto na planta e disponibilidade de nutrientes (Pimentel-Gomes, 2009).

Em relação às sementes, os resultados seguiram o mesmo padrão observado para os frutos, não sendo detectadas diferenças significativas entre as procedências para comprimento, largura, espessura,

peso e número de sementes por fruto. As médias observadas foram de aproximadamente 7,08 mm para comprimento, 4,68 mm para largura, 3,17 mm para espessura, 2,36 g para peso e 12,15 sementes por fruto.

Embora não significativos, os coeficientes de variação para as sementes foram elevados, especialmente para peso (53,53%), largura (32,49%) e espessura (30,24%), indicando maior variabilidade experimental. Essa variação pode estar relacionada a fatores fisiológicos, como grau de maturação das sementes, competição intra-fruto e disponibilidade de assimilados durante o desenvolvimento.

O número de sementes por fruto, apesar de não apresentar diferença estatística, possui relevância prática, pois influencia a aceitação comercial, já que frutos com menor número de sementes são geralmente mais valorizados.

A comparação de médias pelo teste de Tukey confirmou a ausência de diferenças significativas entre os tratamentos para todas as variáveis avaliadas, uma vez que todas as médias foram agrupadas na mesma classe (Tabela 2).

Tabela 2. Teste de médias (Tukey) para as características morfológicas de frutos de tangerineira (*Citrus reticulata* Blanco) de diferentes procedências do município de Novo Repartimento, PA.

TRATAMENTOS	VARIÁVEIS							
	Comprimento (cm)	Diâmetro (cm)	Peso do fruto (g)	Espessura da casca (cm)	Peso da polpa (g)	Peso da casca (g)	Diâmetro da polpa (cm)	Espessura da polpa (cm)
T1	5,96 a	7,68 a	196,84 a	0,94 a	158,84 a	39,10 a	6,68 a	3,76 a
T2	5,84 a	7,44 a	178,50 a	0,86 a	139,76 a	36,96 a	6,58 a	3,90 a
T3	6,14 a	7,84 a	211,80 a	0,38 a	164,88 a	48,72 a	6,70 a	4,78 a
T4	5,94 a	7,62 a	189,44 a	0,98 a	152,36 a	37,72 a	6,66 a	3,58 a

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Nota: Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Mesmo sem diferença estatística, observa-se variação numérica entre os tratamentos. Por exemplo, o tratamento T3 apresentou maior peso médio de fruto (211,80 g) e maior peso de polpa (164,88 g), enquanto o T2 apresentou valores menores para essas variáveis. Essas diferenças, embora não significativas, podem indicar tendências produtivas que merecem investigação em estudos futuros.

A espessura da casca também apresentou variação numérica considerável, variando de 0,38 cm a 0,98 cm entre os tratamentos, o que pode influenciar diretamente o rendimento de polpa e a aceitação do fruto pelo consumidor.

No caso das sementes, observou-se que o tratamento T4 apresentou maior comprimento médio (8,42 mm), enquanto T3 apresentou menor valor (5,19

mm), evidenciando variações numéricas importantes, embora não significativas estatisticamente.

De modo geral, a uniformidade observada entre as procedências pode estar associada ao uso de materiais propagativos semelhantes entre os produtores da região, prática comum na agricultura familiar, que contribui para a redução da variabilidade genética entre os pomares (Borém e Miranda, 2013).

Assim, os resultados indicam que, embora existam variações numéricas entre os materiais, essas diferenças não são suficientemente expressivas para caracterizar distinções estatísticas, sugerindo comportamento morfológico semelhante entre as procedências avaliadas. Contudo, a variabilidade observada em algumas características indica a necessidade de estudos complementares para melhor caracterização dos materiais.

CONCLUSÃO

A análise morfológica de frutos e sementes de tangerineira provenientes de diferentes procedências do município de Novo Repartimento/PA evidenciou ausência de diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos para todas as variáveis avaliadas, indicando elevada uniformidade fenotípica entre os materiais.

Apesar dessa uniformidade, foram observadas variações nos coeficientes de variação, especialmente para algumas características dos frutos e sementes, sugerindo influência de fatores ambientais e variabilidade experimental.

Do ponto de vista agrônomo, os resultados indicam que as procedências apresentam padrão morfológico semelhante, o que pode contribuir para a padronização da produção. No entanto, a baixa variabilidade observada limita a seleção de genótipos superiores com base apenas em características morfológicas.

Dessa forma, recomenda-se a realização de estudos complementares, incluindo análises fisiológicas, físico-químicas ou moleculares, visando melhor caracterização da variabilidade genética e apoio a programas de melhoramento e conservação da cultura na região.

REFERÊNCIAS

BORÉM, A.; MIRANDA, G. V. *Melhoramento de plantas*. 6. ed. Viçosa: UFV, 2013.

CARVALHO, J. E. B.; SOUZA, L. F. S.; JORGE, J. T. *Produção de citros no Brasil: aspectos técnicos e econômicos*. Brasília: Embrapa, 2003.

CRUZ, C. D. *Genes: software para análise em genética e estatística*. Viçosa: UFV, 2023.

PIMENTEL-GOMES, F. *Curso de estatística experimental*. 15. ed. Piracicaba: FEALQ, 2009.

RAMALHO, M. A. P.; ABREU, A. F. B.; SANTOS, J. B.; NUNES, J. A. R. *Aplicações da genética quantitativa no melhoramento de plantas autógamas*. Lavras: UFLA, 2012.