

Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

Caracterização biométrica de laranjas comercializadas em feiras livres e supermercados de São Luís - MA

Nascimento, B.A¹, Ribeiro, L.N.A¹, Dias, G.S¹, Nascimento, A.S.M¹, Oliveira, N.L¹, Santos, F.O¹, Carneiro, G.C¹, Lima, N.C¹

1. Graduação em Eng. Agrônoma pela Universidade Estadual do Maranhão, e-mails: beattryz_ev@hotmail.com; leanyribeiro93@gmail.com; dias_gabriel@outlook.com.br; adrielysa17@gmail.com; nathalia.arievilo@hotmail.com; nanda.veirantos1@gmail.com; gisellecristinacarneiro@gmail.com; nathalyalc2011@gmail.com.

Formatado: Fonte parágraf. padrão, Fonte: 11 pt

Resumo: A laranja (*Citrus sinensis* L.) é uma das frutas mais consumidas no Brasil, a qualidade dos frutos cítricos é de grande importância para a melhora da sua comercialização. O objetivo desse trabalho foi realizar análises biométricas em frutos de laranja pêra comercializados em diferentes supermercados e feiras livres de São Luís – MA. O experimento foi conduzido no laboratório de Fitotecnia e Pós-Colheita da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. O delineamento usado foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos, T1: Feira Cidade operária, T2: Feira João Paulo, T3: Feira Cohab, T4: Supermercado Mateus, T5: Supermercado Assaí, T6: Supermercado Universo. Para cada tratamento foram obtidos 12 frutos, os quais foram avaliados individualmente quanto a Massa total, Diâmetro transversal, Diâmetro longitudinal, Espessura do albêdo, Número de alvéolos, Massa da semente (g), Número de sementes e o Resíduo. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de média Scott Knott com nível de 5% de probabilidade para as variáveis que apresentaram diferenças significativas. As análises das variáveis biométricas do fruto da laranja houve uma diferença, não diferenciaram estatisticamente (p-valor < 0,05) entre os tratamentos. Os frutos oriundos da feira do João Paulo - T6, apresentaram maior massa total aos demais tratamentos. O resíduo de casca teve variação significativa entre os tratamentos, em que os frutos do T1 apresentaram 20% menos resíduos que o T6. Os frutos comercializados nos diferentes bairros da cidade tiveram bons atributos físicos, o que indica que os compradores estão consumindo produtos que agradam seus olhares e possivelmente seus paladares. de qualidade.

Formatado: Não Realce

Formatado: Não Realce

Comentado [ASM1]: A qualidade não é determinada apenas pela aparência.

Palavras chave: *Biometria, Citrus sinensis, Consumo, Qualidade de frutos*

Biometric characterization of oranges sold in open-air markets and supermarkets in São Luís - MA

Abstract: The orange (*Citrus sinensis* L.) is one of the most consumed fruits in Brazil, the quality of citrus fruits is of great importance to improve its commercialization. The objective of this work was to carry out biometric analyzes in orange pear fruits commercialized in different supermarkets and street markets in São Luís – MA. The design used was completely randomized, with six treatments, T1: Feira Cidade operária, T2: Feira João Paulo, T3: Feira Cohab, T4: Supermercado Mateus, T5: Supermercado Assaí, T6: Supermercado Universo. For each treatment, 12 fruits were obtained, which were individually evaluated for total mass, transversal diameter, longitudinal diameter, albedo thickness, number of alveoli, seed mass (g), number of seeds and residue. Data were subjected to analysis of variance (ANOVA) and Scott Knott mean test with a 5% probability level for the variables that showed significant differences.

Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

The analyses of the biometric variables of the orange fruit did not differentiate the statistic between the treatments. The fruits from the João Paulo fair - T6, presented greater total mass to the other treatments. The peel residue had significant variation between treatments, in which the fruits from T1 had 20% less residues than those from T6. The fruits sold in different neighborhoods of the city had good physical attributes, which indicates that buyers are consuming quality products.

Key Words: *Biometry, Citrus sinensis, Consumption, Fruit quality*

Introdução: O Brasil é um importante produtor de alimentos, tendo uma produção de aproximadamente 41,5 milhões de toneladas por ano, o país está em terceiro lugar na lista dos maiores produtores mundiais de frutas, sendo precedido pela China e Índia que ocupam respectivamente a primeira e segunda colocação (RODRIGUES, 2015, SILVA et al., 2013). Dentre os frutos produzidos, a laranja (*Citrus sinensis* L.) ocupa posição destaque, sendo o Brasil o maior produtor mundial dessa fruta (RISSATO et al., 2021). A qualidade biométrica dos frutos cítricos é de grande importância para (RISSATO et al., 2021). A qualidade biométrica dos frutos cítricos é de grande importância para a melhora da sua comercialização, tanto para o processamento industrial quanto para o consumo in natura, e as características internas e externas dos frutos devem ser consideradas, visando uma melhor aparência e uma melhor qualidade sensorial (MULTARI, 2020). Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi realizar análises biométricas em frutos de laranja pera comercializados em diferentes supermercados e feiras livres da cidade de São Luís – MA.

Material e Métodos: O experimento foi conduzido no laboratório de Fitotecnia e Pós-Colheita da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. Foram adquiridos frutos de laranja pera de supermercados e feiras livres na cidade de São Luís - MA. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado - DIC, com seis tratamentos, T1: Frutos da feira Cidade Operária, T2: Frutos da feira do João Paulo, T3: Frutos da feira Cohab, T4: Frutos do supermercado Mateus, T5: Frutos do supermercado Assaí, T6: Frutos do supermercado Universo. Para cada tratamento foram obtidos 12 frutos, os quais foram avaliados individualmente quanto a Massa total (g), Diâmetro transversal (mm), Diâmetro longitudinal (mm), Espessura do albêdo (mm), Número de alvéolos, Massa da semente (g), Número de sementes e o Resíduo. Para tais análises foram utilizados um paquímetro digital, régua milimétrica e balança eletrônica. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de média Scott Knott com nível de 5% de probabilidade para as variáveis que apresentaram diferenças significativas. Para a execução das análises estatísticas foi utilizado o programa InfoStat (BALZARINI et al., 2012).

Resultados e Discussão: As análises das variáveis biométricas do fruto da laranja diferiram estatisticamente entre os tratamentos (Tabela 1). Os frutos oriundos da feira do João Paulo – T1 e do supermercado Universo – T6, apresentaram maiores massa quando comparados total aos demais tratamentos. Os frutos de casca ‘grossa’ e tamanho grande, podem acabar sendo ser pouco atrativos ao consumo in natura, no entanto devido à maior massa e rendimento de suco, apresentam enorme potencial para a industrialização, seja na forma de suco concentrado

Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

congelado, minimamente processado ou beneficiado na forma de doces ou compotas, por exemplo (SOMBRA et al., 2018).

Tabela 1. Características biométricas de frutos de laranja comercializadas em feiras livres e supermercados de São Luís – MA, n= 12.

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	p	CV%
Massa total	186,25± 10,83a	162,08± 19,09b	170,42 ±18,65 b	170,42± 17,01b	168,75± 8,93b	186,25± 17,69a	0.0011	9.11
Diâm. transversal	70,09± 2,29a	66,52± 3,67b	67,13 ±3,03 b	67,33± 2,67b	67,20± 1,21b	68,45± 3,29a	0.0536	4.31
Diâm. longitudinal	69,27± 2,84a	66,67± 3,68b	66,01 ±2,96 b	69,89± 1,89a	70,02± 2,59a	69,48± 2,32a	0.0011	4.06
Espessura do albêdo	2,67± 1,01a	2,44± 0,49a	2,25 ±0,57 b	2,61± 0,35a	3,00± 0,37a	1,88± 0,41b	0.0015	25.24
Nº de Alvéolos	11,00± 1,00a	11,00± 1,00a	10,00 ±1,00 a	10,00± 1,00a	9,00± 1,00a	11,00± 1,00a	0.1783	9.55
Massa da semente	1,25± 0,62a	1,41± 0,56a	1,58 ±0,70a	0,80± 0,37b	0,84± 0,41b	1,30± 0,63a	0.0077	48.55
Nº sementes	6,00± 3,00a	6,00± 2,00a	8,00± 3,00a	5,00± 3,00a	6,00±3, 00a	8,00± 4,00a	0.1592	46.74
Resíduo	62,50± 9,01c	56,25± 8,20c	68,33± 10,07b	67,50± 10,10b	82,08± 5,94a	82,50± 10,10a	<0,0001	12.77

Letras iguais na linha não diferem estatisticamente entre si. T1: Supermercado Mateus, Feira da Cidade Operária, T2: Feira do João Paulo, T3: Feira da Cohab, T4: Supermercado Mateus, T5: Supermercado Assaf, T6: Supermercado Universo, T2: Supermercado Assaf, T3: Supermercado Universo, T4: Feira da Cidade Operária, T5: Feira da Cohab, T6: Feira do João Paulo. CV – Coeficiente de variação; p≤0,05; n = Número amostral, ± Desvio padrão.

Formatado: Fonte: 10 pt

Formatado: Não Realce

Formatado: Fonte: 10 pt

Para as variáveis número de sementes e número de alvéolos, não houve uma variação significativa entre os tratamentos, o que significa que os frutos comercializados nos diferentes bairros apresentam essas características semelhantes. A espessura do albêdo no frutos do T5, foram apenas 2% maiores que a do T6, o que não interfere muito no produto, vale resaltar que o albêdo é a parte que mais tem pectina na laranja, o que auxilia na digestão e contribui com muitos benefícios na saúde, por exemplo servindo como um laxante natural.

Em relação a massa e número de sementes o T4 apresentou uma variação baixa em relação aos outros tratamentos, o mesmo não variou significativamente do T5, não muito significativa em relação aos demais frutos dos tratamentos. Para consumo *in natura*, os frutos cítricos precisam preencher certos requisitos de qualidade, principalmente no que se refere ao baixo número ou ausência de sementes (LATADO et al., 2001; PIO, 1993). Para o processamento industrial, a quantidade de sementes no



Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

fruto desejável pode variar de zero a oito (DONADIO, 1999). Os resultados referente às sementes em todos os tratamentos são aceitáveis para processamento.

O resíduo de casca teve variação significativa entre os tratamentos, em que os frutos do T1 apresentaram 20% menos resíduos que o T6, no caso de ser consumido de forma inatura não apresenta problemas, mas no caso da industrial pode ser que esses resíduos seja bem aproveitados pois a extração do suco de laranja, cerca de 50% da fruta corresponde ao resíduo industrial sólido, o bagaço, exibindo grande perda da matéria-prima que transcorre do processo industrial. Esse co-produto é um material lignocelulósico rico em vitaminas, fibras, pectina, extrativos, materiais inorgânicos, carboidratos e lignina (CYPRIANO et al., 2017; MARTINI, 2009). A partir dele podem-se obter componentes comerciais importantes, como a pectina, vitamina C, óleos essenciais, hesperidina, celulose e ácidos orgânicos, sendo alternativas atrativas como matéria-prima para as indústrias alimentícias, farmacêutica e química, além de minimizar os impactos ambientais (CYPRIANO et al., 2017).

Conclusão: De forma geral, os supermercados e feiras proporcionaram frutos com bons atributos biométricos, apesar de ter havido diferenças entre eles, com isso é possível incentivar a compra dos frutos de laranja independente do estabelecimento.

Comentado [G2]: Nam merman essa conclusão ta meio capenga viu kkkkkkk

Formatado: Fonte: Não Negrito, Português (Brasil)

Referências Bibliográficas

BALZARINI, M.; DI RIENZO, J.; TABLADA, M.; GONZALEZ, L.; BRUNO, C.; CÓRDOBA, M.; CASANOVES, F. Estadística y Biometría. Ilustraciones del uso de Infostat en problemas de agronomía. Universidad Nacional de Córdoba, 2012.

CYPRIANO, D. Z.; SILVA, L. L.; MARINO, M.A.; TASIC, L. A biomassa da laranja e seus subprodutos. **Revista Virtual de Química**, v. 9, n. 1, nov. 2016.

OLIVEIRA, L.A.E.; MENELAU, S. Atributos do produto e influências ambientais no comportamento do consumidor de suco de laranja do Distrito Federal. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 19, n. 1, 2017.

RODRIGUES, R. Frutas para o mundo. **AgroANALYSIS**, v. 35, n. 1, p. 45, 2015.

SILVA, et al. Panorama da fruticultura no Espírito Santo –Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Rio grande do Norte, v. 8, n. 5, 2013.

IBRAF. **Instituto Brasileiro de Frutas. Brasil é o 3º produtor mundial de frutas**. Disponível em: < http://www.ibraf.org.br/serviços/ser_markting.asp> Acesso em: Agosto de 2021.

MULTARI, S. et al. Monitoring the changes in phenolic compounds and carotenoids occurring during fruit development in the tissues of four citrus fruits. **Food Research International**, v. 134, p. 109228, 2020.

NEVES, M. F.; TROMBIN, V. G. **Anuário da citricultura. CitrusBR**. São Paulo, 2017.

CNA. **Confederação da agricultura e pecuária do Brasil**. A fruta. Disponível em:< <http://www.cnabrazil.org.br/noticias/mapa-vai-lancar-plano-para-aumentar-exportacoes-defrutas-0>>. Acesso em: agosto de 2021.

RISSATO, A. B., COQUEIRO, M., SANTANA, N., & ALVARES, V. EXPORTAÇÃO DE SUCO DE LARANJA CONCENTRADO BRASILEIRO. **Anais do Simpósio Sul-Mato-**

Formatado: Fonte: Negrito

