





Dentre as variedades de laranja cultivadas no Nordeste, a laranja ‘Baía’ merece atenção. Conforme verificado por Oliveira Júnior (2015), a laranja ‘Baía’ encontrou no Agreste pernambucano condições ideais para o seu desenvolvimento. Segundo este mesmo autor, a variedade apresentou bom peso fresco, rendimento de polpa, boa coloração e baixa acidez. Essas características tornam a variedade ideal para a exploração em escala comercial no território nordestino.

A Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo – CEAGESP, através do programa brasileiro para a melhoria dos padrões comerciais, disponibiliza de normas de classificação para os citros de mesa (CEAGESP – 2011). Devido à falta de parâmetros comparativos anteriores a essas normas, diversos estabelecimentos comerciais, citricultores e pesquisadores adotam esses parâmetros para avaliar e padronizar a qualidade dos frutos oriundos das regiões produtoras do país.

Independentemente da forma de utilização dessa fruta, seja para a indústria de polpa ou para o consumo *in natura*, alguns aspectos físicos como coloração, massa fresca e rendimento de polpa devem ser considerados para efeitos de padronização e classificação. Tal procedimento garante a valorização do produto e a prática de preços justos ao tempo que possibilita o alcance de mercados mais competitivos. Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar as características físicas e físico-químicas da laranja ‘Baía’ cultivada no município de Alagoa Nova - PB, colhidas em três diferentes estádios de maturação, correspondentes às classes C1, C2, e C3 (CEAGESP 2011).

## Metodologia

Os frutos de laranja ‘Baía’ foram obtidos de pomar comercial do município de Alagoa Nova, região da Borborema da Paraíba. Os frutos foram colhidos em três estádios de coloração de casca correspondentes às classes: C1 – casca predominantemente verde; C2 – verde amarelada; C3 – predominantemente amarela (Figura 1), de acordo com as normas CEAGESP (2011). Na ocasião da colheita os frutos foram alocados em contentores plásticos sanitizados e transportados até o Laboratório de Biologia e Tecnologia Pós-Colheita do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (CCA/UFPB), Areia-PB.

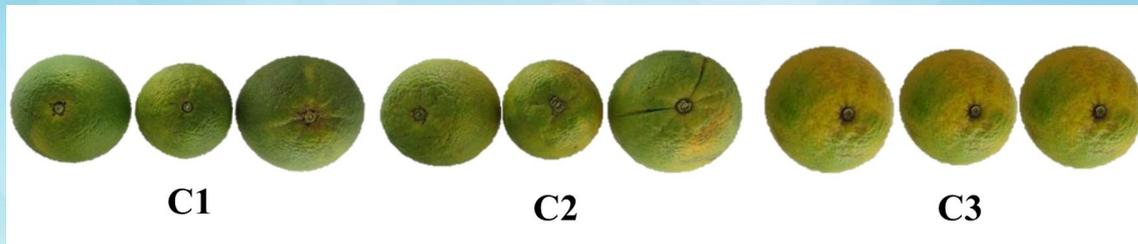
No laboratório, os frutos foram avaliados quanto as características físicas, utilizando-se de 32 frutas para avaliação do peso fresco (g), obtido com auxílio de balança semianalítica; diâmetros longitudinal e transversal (mm) medidos com auxílio de paquímetro; rendimento de polpa (%), determinado através da relação entre o peso fresco total do fruto e o peso da casca e bagaço; coloração objetiva, determinada por colorimetria através do sistema CIELab; firmeza (N), determinada em dois pontos na região equatorial de cada fruto com penetrômetro de bancada. Cada fruto foi considerado uma repetição, totalizando portanto, 32 repetições.

Para as avaliações físico-químicas foram utilizados 12 frutos em quatro repetições. Todas as avaliações foram realizadas após a extração e homogeneização do suco. Foram avaliados o pH; sólidos solúveis (SS%); teor de ácido ascórbico (AA mg 100 g<sup>-1</sup>) determinado através da titulometria com DFI (AOAC, 2006); acidez titulável (AT%) determinada por titulometria com base na AOAC (2006) e a relação SS/AT pelo quociente entre os valores de SS e AT.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC). Os dados obtidos foram examinados segundo análise de variância (ANAVA) e as médias comparadas



pelos testes de Tukey ao nível de 5% de significância, utilizando-se o software estatístico Sisvar versão 5.6 (2010).



**Figura 1.** Frutos de laranja ‘Baía’ durante o estágio C1 (casca predominantemente verde), C2 (verde amarelada) e C3 (predominantemente amarela).

## Resultados e discussão

A tabela 1 apresenta os valores médios para as características físicas e físico-químicas avaliadas. Percebe-se diferença para a coloração dos frutos nos três estádios, a luminosidade (L), variou de 47,94 do estágio C1 para 61,58 no estágio C3. A faixa do parâmetro  $a^*$  que indica a transição da cor verde para a vermelha foi de 5,55 no estágio C1 para 18,54 no estágio C3, indicando que o verde era a cor predominante no estágio C1 e foi sendo gradativamente substituída pela cor vermelha nos estádios subsequentes. A mudança no parâmetro  $b^*$ , que indica a transição dos frutos da cor azul para a amarela, alcançou o maior valor para o amarelo no estágio C3. Durante a maturação, são esperadas mudanças na coloração dos frutos, podendo existir um aumento expressivo no índice de cor durante o amadurecimento (MOTTA et al., 2015).

O peso fresco médio dos frutos colhidos no estágio C1 foi melhor do que o peso dos frutos colhidos nos estágios C2 e C3. Oliveira Júnior (2015), encontrou um valor médio de 353,75 g para a laranja ‘Baía’ cultivada no Agreste de Pernambuco. Apesar da diferença do peso entre os estádios de coloração da laranja ‘Baía’, a variedade superou o peso fresco da tangerina ‘Ponkan’ cultivada no território da Borborema do estado da Paraíba (SILVA et al., 2014). Os maiores comprimento e diâmetro do fruto, também foram observados no primeiro estágio de colheita. Seguindo as normas de classificação da CEAGESP (2011), os frutos nos estádios C1 e C2 são classificados como médios (80 e 90 mm de diâmetro, respectivamente).

Para os três estádios considerados, o rendimento da polpa foi superior aos 35% pré-estabelecido pelas normas CEAGESP (2011) para a variedade. Quando comparado ao rendimento de polpa obtido por Oliveira Júnior (2015) para a laranja ‘Baía’ (43,7%), os valores encontrados neste trabalho mostram-se superiores. Quanto à firmeza, os frutos apresentaram valores elevados, especialmente, aqueles no estágio C1. Oliveira Júnior (2015) atribui a consistência dos frutos da variedade ‘Baía’ a boa espessura da casca. No experimento com tangerina Ponkan, Silva et al. (2014), encontraram valor médio de 11, 78 N para a variedade e apontam que, pelo fato de a firmeza estar relacionada diretamente a solubilização de substâncias pécnicas, quanto mais firme o fruto, menos substâncias solubilizadas.

**Tabela 1.** Características físicas e físico-químicas de frutos de Laranja ‘Baía’ oriundos do município de Alagoa Nova, Região da Borborema do Estado da Paraíba. Areia-PB, 2018.





III SINPROVS  
III SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA  
PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO

contato@sinprovs.com.br  
WWW.SINPROVS.COM.BR  
(83) 3322-3222

Estádio	C1	C2	C3	C.V. (%)
<i>L</i>	47,94 c	55,34 b	61,58 a	6,03
<i>a*</i>	5,55 c	9,38 b	18,54 a	41,66
<i>b*</i>	37,42 c	50,09 b	59,85 a	12,56
<b>Peso fresco (g)</b>	363,23 a	283,41 b	263,13 b	27,34
<b>Comprimento (mm)</b>	89,41 a	81,72 b	79,91 b	10,14
<b>Diâmetro (mm)</b>	86,63 a	80,03 b	78,69 b	9,68
<b>Polpa (%)</b>	37,44 a	46,96 a	45,10 a	59,29
<b>Firmeza (N)</b>	49,14 a	40,15 b	27,09 b	45,64
<b>pH</b>	3,73 a	3,59 ab	3,52 b	2,74
<b>SS (%)</b>	9,31 c	10,94 b	12,31 a	3,28
<b>AT (g ac. cítrico 100 g<sup>-1</sup>)</b>	0,52 b	0,62 a	0,65 a	6,05
<b>SS/AT</b>	17,80 a	17,73 a	19,05 a	7,69
<b>AA (mg 100 g<sup>-1</sup>)</b>	40,51 b	46,92 a	49,17 a	3,74

Médias acompanhadas por letra minúscula diferente na coluna, comparando os estádios de coloração de casca, diferem entre si pelo teste t ( $p \leq 0,05\%$ )

A laranja 'Baía' apresentou pH variando na faixa de 3,73 a 3,52, sendo que, quanto menor for o valor, mais ácida é a laranja. Portanto, o valor mais alto para a acidez foi verificado para as laranjas colhidas no estádio C3. Teixeira et al. (2017) relatam variação de pH semelhante para as tangerinas 'Marisol' e 'Ortanique' na safra de 2013 em Frederico Westphalen – RS. O teor de sólidos solúveis (SS %), parâmetro indicador do grau de doçura do fruto, tende a aumentar com o avanço da maturação, e os padrões CEAGESP (2011) estabelecem valor mínimo de 10% para a laranja 'Baía', tendo os estádios mais avançados de maturação C2 e C3 se enquadrado nesses critérios. Silva (2014) afirma que os teores de sólidos solúveis podem variar em função de diversos fatores, tais como a cultivar, o clima, o solo e a região.

Os teores de ácido ascórbico (mg 100 g<sup>-1</sup>) encontrados nos estádios C2 e C3 foram os maiores com 46,92 e 49,17, respectivamente. Estes valores são superiores aos 35,49 mg 100g<sup>-1</sup> encontrado por Oliveira Júnior (2015) para a laranja 'Baía' colhida no Agreste pernambucano. Esse valor foi maior, também, do que os relatados por Silva et al., (2014) para a tangerina 'Ponkan' cultivada na cidade de Alagoa Nova – PB. Silva (2014) atribui a variação dos teores de ácido ascórbico na laranja mimo a localização do pomar e a época de colheita dos frutos.

A acidez titulável (AT) da laranja 'Baía' durante os três estádios avaliados não apresentou diferença significativa, sendo que, todos os valores encontrados foram superiores aos 9,5% estabelecidos pela norma de classificação da CEAGESP (2011). Silva (2014) estudando a variedade mimo cultivada no município de Areia – PB reportou valores percentuais entre 7 - 12 % e afirma que a temperatura é o fator que mais influencia no acúmulo do ácido cítrico. Quanto a relação SS/AT, nos três estádios de colheita não houve diferença significativa. Silva et. al. (2014), apresentam a relação SS/AT como um índice amplamente utilizado para avaliação da qualidade de frutos cítricos.

## Conclusões





Diante do exposto, infere-se que, as laranjas colhidas no estágio C1 apresentaram os melhores resultados para as avaliações físicas (comprimento, diâmetro, peso fresco e firmeza); Com o avanço da maturação verificou-se a redução do peso fresco, comprimento, diâmetro e consistência dos frutos; Os frutos colhidos no estágio C3 apresentaram boa coloração e brilho, além de maiores teores de ácido ascórbico, acidez titulável e pH. Portanto, a laranja 'Baía' cultivada no Território da Borborema da Paraíba, nos três estádios avaliados, características físicas e físico-químicas dentro das Nosmas do CEAGESP, podendo atender à demanda de mercados exigentes.

### Agradecimentos

Ao CNPq e CAPES pelo apoio financeiro e pelas bolsas de iniciação científica para os alunos de graduação e de mestrado ou doutorado para os alunos de pós – graduação.

### Referências

AOAC. Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis of the Association of official analytical chemists**. 18th ed. Gaithersburg: AOAC, 2006.

CEAGESP. **Normas de Classificação de Citros de Mesa**. Programa Brasileiro para Modernização da Horticultura – CEAGESP. São Paulo, 2011. 12 p. Disponível em: <<http://www.ceagesp.gov.br/entrepotos/servicos/produtos/classificacao/>>. Acesso em: 28 mar. 2018.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?edicao=16787&t=destaques](http://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?edicao=16787&t=destaques)>. Acesso em: 30 mar. 2018.

MOTTA, J. D.; QUEIROZ, A. J. M.; FIGUEIRÊDO, R. M. F.; SOUSA, K. D. S. M. Color index and correlation with physical and chemical parameters of guava, mango and papaya. **Comunicata Scientiae**, v. 6, n. 1, p. 74, 2015.

OLIVEIRA JUNIOR, R. D. **Seleção de Citrus spp. quanto ao desenvolvimento e qualidade de frutos para o agreste pernambucano**. 2015. Dissertação (Programa de pós-Graduação em Agronomia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

SILVA, A. P. G.; SILVA, S. M.; SCHUNEMANN, A. P. P.; DANTAS, A. L.; DANTAS, R. L.; SILVA, J. A.; MENDONÇA, R. M. N. Índices de identidade e qualidade de tangerina 'Ponkan' produzida no estado da Paraíba. **Agropecuária Técnica**, v. 35, n. 1, p. 143-149, 2014.

SOUSA, A. B.; SILVA, S. M.; SILVA, A. F.; DANTAS, R. L.; RODRIGUES, A. A. M. **Índices físicos e qualidade de laranja 'comum' (Citrus sinensis L.) do brejo paraibano em diferentes estádios de maturação**. XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura. Cuiabá – MS, Brasil, de 24 a 29 de Agosto de 2014.

TEIXEIRA, P.T.L; GIACOMELLI, S. R.; PITON, R. Caracterização morfológica e físico-químico dos frutos das tangerineiras 'Okitsu', 'Marisol' e do tangoreiro 'Ortanique'. **Investigación Agraria**, v. 19, n. 1, p. 1-8, 2017.

