

QUALIDADE DA TANGERINA ‘PONKAN’ COMERCIALIZADA NA CEAGESP-ENTREPOSTO DE RIBEIRÃO PRETO-SP

OLIVEIRA, Camila Alves de¹
BRUNINI, Maria Amália²
NUNES, Glorielly Soares¹

Recebido em: 2014.07.02

Aprovado em: 2014.10.15

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.1373

RESUMO: O Brasil é o maior produtor mundial de frutas cítricas, sendo a laranja, tangerina e a lima ácida as mais produzidas. Entre as tangerinas, a variedade ‘Ponkan’ se sobressai por apresentar sabor agradável e facilidade de descascar. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de tangerinas ‘Ponkan’ comercializadas na CEAGESP-Entrepósito de Ribeirão Preto-SP. As amostras foram coletadas, nos lotes oferecidos para comercialização pelos atacadistas, de forma aleatória, padronizada em 15 frutas por atacadista e foram analisadas quanto aos parâmetros massa fresca por fruta, cor da casca, diâmetro longitudinal e transversal, índice de formato, rendimento em suco, acidez titulável, sólidos solúveis, pH, ácido ascórbico, índice de maturação e índice tecnológico. Através dos resultados obtidos, pode-se verificar que as tangerinas ‘Ponkan’, comercializadas na CEAGESP- Entrepósito de Ribeirão Preto, são de boa qualidade e estão dentro padrões mínimos exigidos para a comercialização e consumo "in natura", e que ocorreu variação na qualidade de tangerinas ‘Ponkan’, principalmente na massa fresca por fruta, pH, porcentagem de suco e teores de sólidos solúveis, ácido ascórbico e acidez titulável, em função do atacadista, indicando que há diferença de tecnologia de produção em função da origem das frutas.

Palavras-chave: *Citrus reticulata* Blanco. Comercialização. Rendimento em suco. Índice de maturação.

QUALITY OF TANGERINE ‘POKAN’ MARKETED IN THE CEAGESP-WHAREHOUSE OF RIBEIRÃO PRETO-SP

SUMMARY: Brazil is the largest producer of citrus fruits in the world. Orange, tangerine and acid lime are the most produced. Among the tangerines, the ‘Ponkan’ cultivar excels by presenting pleasant flavor and ease of peeling. The objective of this work was to evaluate the quality of tangerine ‘Pokan’ comercialized in the CEAGESP- Warehouse Ribeirão Preto-SP. Samples were collected from ten wholesalers at random, directly from the items provided for commercialization. The samples were standardized as 15 fruits from each wholesaler. The characteristics evaluated were fresh mass per fruit, skin color, longitudinal and transverse diameter, format index, juice yield, titratable acidity, soluble solids, pH, ascorbic acid, ratio and technological index. Through the results obtained can be verified that the tangerines ‘Ponkan’ comercialized in the CEAGESP- Warehouse of Ribeirão Preto-SP are the of good quality and are within the minimum standards demanded for commercialization and consumption “in natura”, and occurred variation in the quality, mainly in fruit fresh weight, pH, percentage of juice and soluble solids, titratable acidity and ascorbic acid, due to the wholesaler, indicating difference in production technology according to the origin of the fruit.

Keywords: *Citrus reticulata* Blanco. Commercialization. Juice yield. Ratio.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de frutas cítricas, sendo a laranja, a tangerina e a lima ácida as mais produzidas (AGRIANUAL, 2014) e, entre estas, as tangerinas são o segundo grupo de maior expressão, ficando atrás somente da laranja (SILVA et al., 2011).

¹ Graduanda do curso de Agronomia – FE/FAFRAM

² Professora Adjunto Aposentada da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus de Jaboticabal/UNESP, Professora Doutora da Faculdade Dr. Francisco Maeda e Faculdade de Filosofia Ciências e Letras Mantidas da Fundação Educacional de Ituverava. Rua Coronel Flauzino Barbosa Sandoval, 1259, CEP:14500-000, Ituverava-SP. E-mail: amaliabrunini@netsite.com.br ou brunini@feituverava.com.br.

A tangerina ‘Ponkan’ (*Citrus reticulata* Blanco) pertencente à família das Rutáceas é considerada uma fruta pouco suculenta, aparentemente grande, de forma globulosa e achatada, com casca fina e pouco aderente, que assim como a polpa, apresenta coloração alaranjada (DETONI et al., 2009). É a mais apreciada para o consumo “in natura”, por apresentar sabor agradável e facilidade de descascar (*easy-peeler*), o que torna suas características externas, como aparência, firmeza e ausência de defeitos muito importante (BASTIANEL, 2013; PIO et al., 2001). O volume de tangerina ‘Ponkan’ comercializado no ano de 2013, no CEAGESP- Entrepósito de São Paulo-SP, foi de 53.046 toneladas (AGRIANUAL, 2014).

Por ser uma fruta não climatérica, a tangerina ‘Ponkan’ necessita ser colhida em estágio adequado de maturação. Segundo Chitarra; Chitarra (2005), o estágio ótimo de maturação de um fruto ocorre quando o conteúdo de açúcares e ácidos, bem como o volume de suco, apresentam composição desejável. Para a tangerina ‘Ponkan’, o ponto de colheita ideal, considerado para o estado de São Paulo e Triângulo Mineiro, é definido quando o fruto apresentar teores de sólidos solúveis de 9° Brix, ratio (relação sólidos solúveis e acidez titulável) igual a 9,5 e mínimo de 35% de suco (CEAGESP, 2011).

Chitarra; Chitarra (2005) e Rocha et al. (2005) citam que, se os frutos forem colhidos totalmente maduros, ocorre redução na vida útil e dificuldade no manuseio e transporte, ocasionando perdas qualitativas e quantitativas. Estas perdas, principalmente a qualitativa, representam fator primordial na escolha do consumidor, pois estão relacionadas a atributos externos, como aparência e defeitos e a internos, como o sabor. No caso das tangerinas ‘Ponkan’, por ter que ser colhidas maduras, a qualidade no ponto de colheita é importante para a comercialização.

A qualidade do fruto deve ser avaliada desde a colheita até seu destino final, e para tal podem ser adotados parâmetros físicos como peso, índice de formato, aparência e cor, ou químicos como sólidos solúveis, pH, acidez, índice de maturação (RODOLFO Júnior et al., 2007), características estas que são influenciadas por condições edafoclimáticas, cultivar, colheita, manuseio na colheita e pós-colheita, armazenamento, transporte e comercialização entre outros fatores (YAMADA et al., 2012; CHITARRA; CHITARRA, 2005).

Portanto, o objetivo deste trabalho é avaliar a qualidade de tangerinas ‘Ponkan’ comercializadas na CEAGESP-Entrepósito de Ribeirão Preto-SP.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de tangerinas ‘Ponkan’ (*Citrus reticulata* Blanco) foram coletadas no ano de 2014, junto a atacadistas na CEAGESP- Entrepósito de Ribeirão Preto-SP, nos lotes oferecidos para comercialização de forma aleatória, padronizada em 15 frutas por atacadista e analisadas quanto aos parâmetros massa fresca por fruta, cor da casca, diâmetro longitudinal e transversal, índice de formato, rendimento em suco, acidez titulável, sólidos solúveis, pH, ácido ascórbico, índice de maturação e índice tecnológico. As análises foram realizadas no Laboratório de Fisiologia Pós-Colheita de Frutas, Flores e Hortaliças da Faculdade Doutor Francisco Maeda em Ituverava-SP.

A massa fresca por fruta foi determinado através da pesagem das tangerinas, de cada amostra, em balança digital marca Gehaka, com sensibilidade de 0,01, e expressa em grama.fruta⁻¹. A cor da casca das frutas foi determinada por reflectância, utilizando o colorímetro digital da marca Konica Minolta CR-10, que utiliza a escala CIELAB (L*a*b*) através de leitura em 3 pontos equidistantes na região equatorial do fruto (BARRETO et al., 2007), onde os valores de a* e b* permitem a determinação do Hue (ângulo hue), que é um indicativo da tonalidade e do Chroma, que define a intensidade de cor. Os diâmetros longitudinais e transversais, expressos em cm, foram determinados com auxílio de paquímetro marca

DIGIMES e, o índice de formato determinado através da relação do diâmetro longitudinal (comprimento) e diâmetro transversal (largura). Para o cálculo da porcentagem de suco, em cada amostra, as tangerinas foram cortadas ao meio e o suco extraído com auxílio de um espremedor doméstico, que foi coletado em recipiente graduado, previamente pesado, e a porcentagem calculada em relação à massa inicial da amostra.

No suco de cada amostra, foram determinados os teores de acidez titulável, sólidos solúveis, pH e ácido ascórbico. A acidez titulável, expressa em g de ácido cítrico.100 mL⁻¹ de suco, foi determinada por titulometria, utilizando solução padronizada de NaOH 0,1N, os teores de sólidos solúveis, expressos em °Brix, por leitura direta do suco homogeneizado, em refratômetro digital Atago modelo Paleta 101 e, o pH por pontenciometria com leitura direta no suco, através do pHmetro Marconi MA200 (AOAC, 2012). O teor de ácido ascórbico foi determinado por titulometria, utilizando o reativo de Tillmans (2,6 Dicloroindofenol de sódio) e expresso em mg de ácido ascórbico.100 mL⁻¹ de suco (IAL, 2008).

O índice de maturação (*ratio*) foi determinado através da relação entre os teores de sólidos solúveis e a acidez titulável e o índice tecnológico, que mede a quantidade de sólidos em kg por caixa padrão de tangerina de 40,8 kg, foi determinado através da fórmula proposta por Di Giorgi et al. (1990 *apud* Grizotto et al. 2012), que é: %suco x sólidos solúveis x 40,8 x 10⁻⁴.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com 10 tratamentos (atacadistas) e quatro repetições. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, comparando-se as médias obtidas entre cada atacadista, através do teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (SILVA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra os resultados obtidos para a massa fresca média das tangerinas ‘Ponkan’, os diâmetros longitudinais e transversais e o índice de formato, onde se pode verificar que ocorreu diferença significativa em nível de 1% de probabilidade para a massa fresca por fruta, indicando diferenças na tecnologia de produção, pois conforme citação de Pedreira et al. (2008), o manejo da cultura pode influenciar na massa do fruto. A massa por fruta obtida neste trabalho variou de 185,46 a 287,07 g e é coerente às citadas por Pio et al (2006), que ao comparar as características da variedade Fremont em relação às das tangerinas ‘Ponkan’ e ‘Clementina Nules’, encontrou para ‘Ponkan’ valores entre 196,5 a 221,5 g.

Segundo Reis et al. (2000), as tangerinas ‘Ponkan’ são classificadas como fruta grande quando o diâmetro longitudinal for maior ou igual a 6 cm e diâmetro transversal maior ou igual a 7,5, fruto médio quando o diâmetro longitudinal for maior ou igual a 5,5 cm e menor que 6 cm e diâmetro transversal maior ou igual a 6 cm e menor que 7,5 cm e fruto pequeno quando o diâmetro longitudinal menor que 5,5 cm e o diâmetro transversal menor que 6 cm. Neste estudo, os valores obtidos para diâmetro longitudinal e diâmetro transversal, que são apresentados na Tabela 1, mostram que o diâmetro longitudinal variou de 6,48 a 7,80 cm e o diâmetro transversal de 7,42 a 9,14 cm, podendo ser, portanto classificadas como frutas grandes.

Pelo padrão citado nas Normas de Classificação de Tangerinas pela CEAGESP (CEAGESP, 2011) as tangerinas podem ser classificadas em classes, em função do seu diâmetro equatorial (transversal), de 50 a 117, e as ‘Ponkan’ aqui avaliadas podem ser encaixadas nas classes que vai de 74 a 92.

O índice de formato da tangerina oriunda do atacadista E se diferiu estatisticamente das tangerinas dos B e H (Tabela 1), comportamento este não coerente com as afirmações de Agustí e Almela (1991 *apud* Sousa, 2009) de que o tamanho dos frutos é função de sua genética. As tangerinas aqui avaliadas apresentaram índice de formato menor que 1, mostrando que os frutos são mais achatados do que

compridos, característica esta da variedade ‘Ponkan’, pois segundo Detoni et al. (2009) a variedade apresenta frutos globulosos e achatados.

Tabela 1. Massa fresca por fruta, diâmetro longitudinal e transversal e índice de formato em tangerinas ‘Ponkan’ comercializadas na CEAGESP-Entrepósito de Ribeirão Preto- SP. 2014

Atacadista	Massa fresca.fruta ⁻¹ (em g)	Diâmetro longitudinal (em cm)	Diâmetro transversal (em cm)	Índice de formato
A	185,46j	6,74bc	7,42c	0,91ab
B	196,89g	6,48c	7,76c	0,84b
C	270,98b	7,70ab	8,56ab	0,90ab
D	198,07f	6,60c	7,5c	0,88ab
E	192,27h	7,44abc	7,48c	1,0 ^a
F	213,79d	6,96abc	8,06bc	0,87ab
G	218,80c	6,94abc	7,86c	0,88ab
H	287,07a	7,80a	9,14a	0,85b
I	191,39i	6,68c	7,62c	0,88ab
J	200,20e	6,94abc	7,86c	0,89ab
Média	215,49	7,02	7,93	0,89
dms ¹	0,01603	0,99065	0,68164	0,13947
F ¹	00120750919**	4,8966**	14,2921**	2,1583*
c.v.(%) ¹	0,01	6,65	4,06	7,40

¹dms = diferença mínima significativa para comparação das médias pelo teste de Tukey; F= *significativo a 5% de nível de probabilidade; **significativos a 1% de nível de probabilidade; ns= não significativos; c.v.= coeficiente de variação em porcentagem.

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Fonte: Elaborada pelos autores

A cor da casca é uma característica utilizada pelo consumidor na escolha de um fruto, pois os mesmos associam a mesma com a doçura do fruto e maturação, apesar de não ser uma característica segura para avaliação, pois frutas produzidas em regiões mais frias apresentam casca mais amarela e podem ser mais ácidas, assim como as produzidas em regiões quentes, mesmo apresentando casca mais verde, podem ser mais doce (CEAGESP, 2011). Neste estudo, os valores obtidos para Luminosidade (L*), ângulo Hue e Chroma estão apresentados na Tabela 2, onde se pode verificar que praticamente não ocorreu diferença significativa, mostrando ser esta característica inerente à variedade.

Silva et al. (2011) cita que, o ângulo Hue (H°) corresponde ao diagrama tridimensional de cores sendo 0° para cor vermelha, 90° para amarela, 180° para verde e 270° para azul. Neste trabalho, através dos dados obtidos para o ângulo Hue, que variaram de 84,48 a 86,15 (Tabela 2), pode-se verificar que as tangerinas apresentavam coloração amarela da casca. O Chroma expressa à intensidade ou saturação da coloração e, quanto maior o valor maior a intensidade da cor, e através dos dados mostrados na Tabela 2, pode-se verificar que variaram de 37,34 a 53,10, evidenciando que a coloração amarela não estava intensificada.

Tabela 2. Valores de Luminosidade (L), ângulo Hue (H) e Chroma em tangerinas ‘Ponkan’ comercializadas na CEAGESP-Entrepósito de Ribeirão Preto-SP. 2014

Atacadista	Luminosidade (L)	Hue (Graus)	Chroma
A	43,22ab	85,73ab	46,59ab
B	44,00ab	85,73ab	47,43ab
C	38,78ab	85,38ab	42,60ab
D	48,88 ^a	86,14a	48,69ab
E	34,64b	84,48b	37,34b
F	38,62ab	85,02ab	41,63ab
G	39,04ab	85,18ab	42,10ab
H	48,92 ^a	86,14a	48,73ab
I	49,26 ^a	86,15a	53,10 ^a
J	40,98ab	85,45ab	44,17ab
Média	42,63	85,54	34,45
dms ¹	12,08209	1,34811	14,07472
F ¹	4,0216**	3,7245**	2,3425**
cv(%) ¹	13,37	0,74	14,68

¹dms = diferença mínima significativa para comparação das médias pelo teste de Tukey; F= *significativo a 5% de nível de probabilidade; **significativos a 1% de nível de probabilidade; ns= não significativos; cv= coeficiente de variação em porcentagem.

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Fonte: Elaborada pelos autores

As características utilizadas para a determinação da maturação de um fruto são a acidez titulável e o teor de sólidos solúveis, que permitem calcular o índice de maturação. Neste trabalho, através dos dados apresentados na Tabela 3, pode-se verificar que ocorreu variação significativa nos valores de acidez titulável e sólidos solúveis em função do atacadista, indicando que a região de origem das tangerinas apresenta diferente tecnologia de produção, pois de acordo com citação de Chitarra; Chitarra (2005), o local de cultivo interfere nas características físicas e químicas de um fruto.

Pelos dados da Tabela 3, verifica-se que os valores de acidez titulável variaram de 0,533 a 0,793 g de ácido cítrico.100 mL⁻¹ de suco, valores estes superiores aos encontrados por Pio et al. (2006) que, avaliando as características da variedade Fremont em relação às das tangerinas ‘Ponkan’ e ‘Clementina Nules’, encontrou valores de 0,27 a 0,52 g de ácido cítrico.100 mL⁻¹ de suco para tangerina ‘Ponkan’.

Os valores obtidos para sólidos solúveis variaram de 8,38 a 11,25 °Brix, indicando que a tangerina ‘Ponkan’ comercializada pelos atacadistas na CEAGESP-Entrepósito de Ribeirão Preto, sofreu interferência da tecnologia da produção do local de origem. Esta variação é corroborada pela afirmação de Ferreira et al. (2009) de que o teor de açúcar de um fruto é um fator intrinsecamente relacionado com o genótipo, ambiente e manejo cultural.

Tabela 3. Acidez titulável, sólidos solúveis, pH, ácido ascórbico e índice de maturação, em tangerinas ‘Ponkan’ comercializadas na CEAGESP-Entrepósito de Ribeirão Preto-SP. 2014

Atacadista	Acidez titulável (g de ácido cítrico.100 mL ⁻¹ de suco)	Sólidos solúveis (°Brix)	pH	Ácido ascórbico (mg de ácido ascórbico. 100 mL ⁻¹ de suco)	Índice de maturação (ratio)
A	0,609f	9,55d	3,82d	32,59g	15,70cd
B	0,651e	11,20a	3,89c	34,26de	17,20 ^a
C	0,533h	8,65e	4,12a	35,75bc	16,23bc
D	0,538h	8,38e	4,05b	34,26de	15,33 ^{de}
E	0,793 ^a	10,75b	3,91c	33,33efg	13,55f
F	0,728c	11,25a	3,80d	34,63cd	15,46d
G	0,556g	9,60d	4,10ab	33,89def	17,27 ^a
H	0,663d	10,15c	3,68e	37,04a	15,31 ^{de}
I	0,601f	10,05c	3,69e	32,78fg	16,74ab
J	0,739b	10,85b	3,79d	35,93ab	14,69e
Média	0,683	10,04	3,89	34,45	15,75
dms ¹	0,00869	0,30468	0,05899	1,28596	0,65056
F ¹	2510,6838**	254,6614**	169,7970**	29,0315**	73,7818**
c.v.(%) ¹	0,56	1,26	0,63	1,55	1,71

¹dms = diferença mínima significativa para comparação das médias pelo teste de Tukey; F= *significativo a 5% de nível de probabilidade; **significativos a 1% de nível de probabilidade; ns= não significativos; c.v.= coeficiente de variação em porcentagem.

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Fonte: Elaborada pelos autores

Ainda, pelos resultados obtidos para sólidos solúveis (Tabela 3), pode-se verificar que as tangerinas ‘Ponkan’ dos atacadistas C (8,6 °Brix) e D (8,38 °Brix) estão pouco abaixo do padrão citado nas Normas de Classificação de Tangerina, para a variedade ‘Ponkan’ pela CEAGESP, que é 9° Brix.

O pH dos frutos, além de ser importante do ponto de vista do consumidor e agroindústria, é importante fator na estabilização da vitamina C (BRUNINI et al., 2013). Neste estudo, através dos dados da Tabela 3, pode-se verificar que o pH variou de 3,68 a 4,12 e são coerentes com os dados obtidos por Reis et al. (2000) que, ao avaliar a relação da coloração da casca com a qualidade da tangerina ‘Ponkan’, encontrou para pH valores de 3,42 a 3,82.

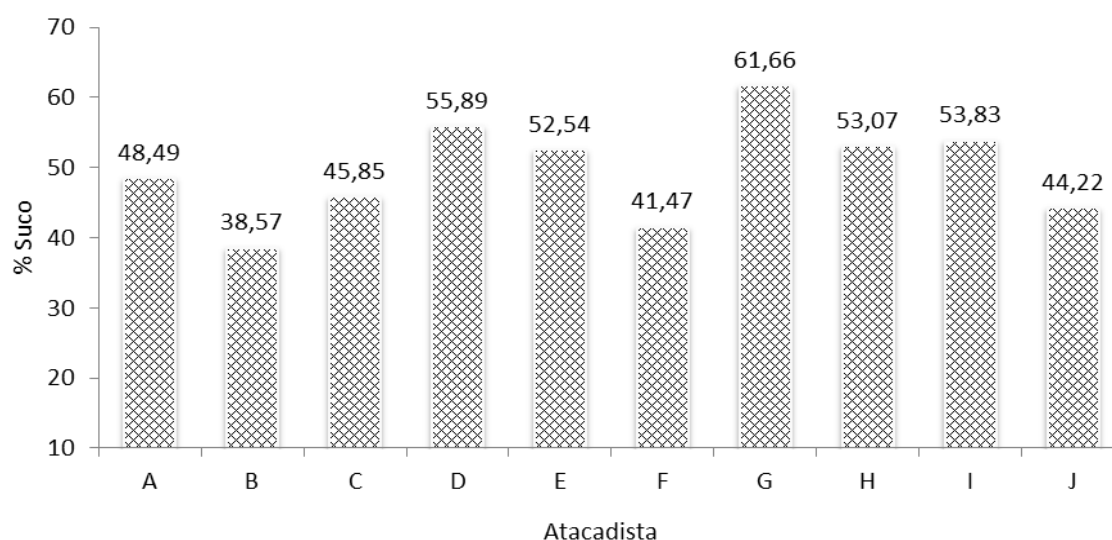
Um dos atributos mais importantes em frutas cítricas é o teor de vitamina C e a maior concentração encontra-se em frutas imaturas, pois durante a maturação ocorre diminuição devido os processos metabólicos, principalmente o da respiração (BRUNINI et al., 2013). Neste trabalho, através dos dados da Tabela 3, pode-se verificar que os teores de ácido ascórbico variaram de 32,59 a 37,04 de ácido ascórbico.100 mL⁻¹, valores estes inferiores ao citado para ‘Ponkan’ pelo NEPA/UNICAMP (2011), em sua Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, que é, em média, de 48,8 mg de ácido ascórbico por 100 mL⁻¹ de suco, mas coerente aos valores encontrados por Couto e Canniatti–Brazaca (2010), em variedades cítricas, que foi de 32,47 mg.100 mL⁻¹ de ácido ascórbico para a tangerina ‘Ponkan’.

O índice de maturação (*ratio*) corresponde ao balanço entre os teores de sólidos solúveis e a acidez titulável que, além de determinar o índice de maturação é o componente que confere o sabor doce e ácido ao fruto (COUTO;CANNIATTI–BRAZACA, 2010) e, de acordo com Chitarra; Chitarra (2005), a relação sólidos solúveis e acidez titulável é a forma mais representativa para se avaliar o sabor doce do fruto, quando comparado a medição isolada de açúcares ou de acidez. Neste trabalho, os valores encontrados

para índice de maturação (*ratio*) variaram de 13,55 a 17,27 (Tabela 3), valores estes superiores ao mínimo citado pelas Normas de Classificação de ‘Ponkan’, para estado de São Paulo e Triângulo Mineiro (CEAGESP, 2011), que é de 9,5.

Segundo as Normas de Classificação de tangerina, para estado de São Paulo e Triângulo Mineiro (CEAGESP, 2011), o valor mínimo aceitável para o rendimento em suco, da tangerina ‘Ponkan’ é 35% para consumo “in natura”, e os valores aqui obtidos variaram de 38,57 a 61,66% (Figura 1), valores estes superiores, mostrando que as mesmas são aptas para consumo “in natura”.

Figura1: Rendimento em suco, expresso em porcentagem, em tangerinas ‘Ponkan’ comercializadas na CEAGESP-Entrepósito de Ribeirão Preto-SP. 2014



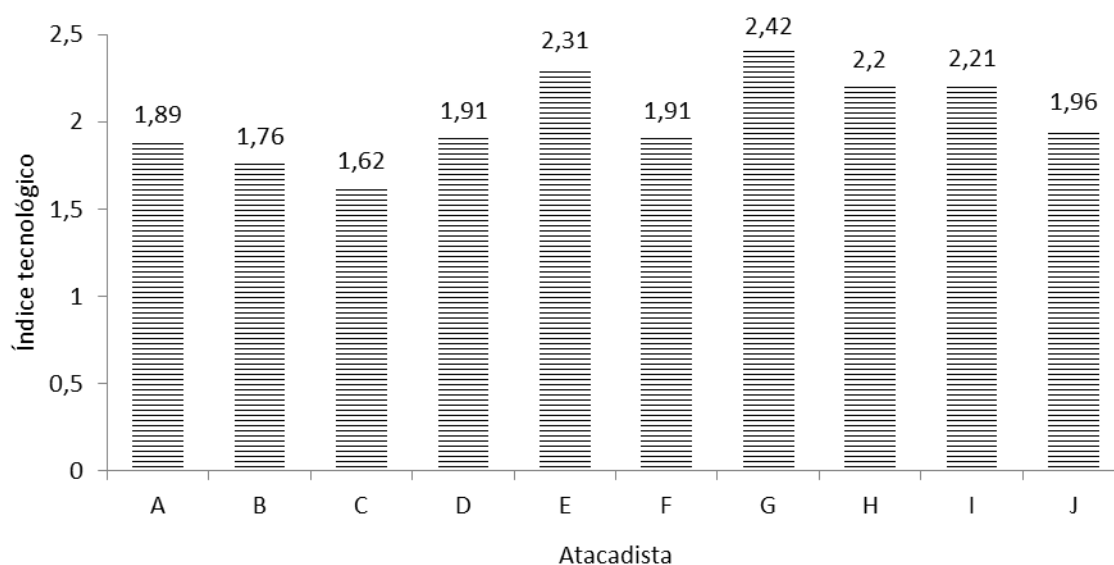
Fonte: Elaborada pelos autores

O alto rendimento em suco é uma propriedade muito importante do fruto cítrico tanto para o consumo in “natura” quanto para industrialização, e no caso da tangerina ‘Ponkan’ não poderia ser diferente, pois de acordo com Pio et al. (2001), quando ocorre o excedente de safra da tangerina ‘Ponkan’, os frutos são repassados para o processamento. Os valores aqui encontrados para a tangerina ‘Ponkan’ mostram que as mesmas, também, são adequadas para as agroindústrias.

Analisando a massa fresca do fruto (Tabela 1) e o rendimento de suco (Figura 1) observa-se que não houve relação entre os parâmetros avaliados, dados esses coerentes com os encontrados por Detoni et al. (2009) que, comparando as características da variedade ‘Fremont’ com a ‘Ponkan’ e a ‘Clementina Nules’, não encontrou relação entre o tamanho do fruto e o rendimento em suco.

O índice tecnológico, que fornece o rendimento industrial do fruto, neste trabalho variou de 1,62 a 2,42 kg de sólidos solúveis.caixa⁻¹ (Figura 2), fator este importante para a indústria, pois de acordo com a citação de Pio et al. (2001), excedentes de produção são utilizados nas agroindústrias. Avaliando as características da tangerina Span Americana (*Citrus Reticulata* Blanco), uma tangerina do tipo ‘Poncã’ de maturação precoce, Pio et al. (2001) encontrou valores de 1,4 a 1,8 kg de sólidos solúveis por caixa, e os valores aqui obtidos são superiores, ao máximo obtido pelos mesmos, com exceção das tangerinas oriundas dos atacadistas B e C.

Figura 2. Índice tecnológico, expresso kg de sólidos por caixa padrão de tangerina de 40,8 kg, em tangerinas ‘Ponkan’ comercializadas na CEAGESP-Entrepósito de Ribeirão Preto-SP. 2014



Fonte: Elaborada pelos autores.

CONCLUSÃO

Através dos resultados obtidos, pode-se verificar que as tangerinas ‘Ponkan’, comercializadas na CEAGESP- Entrepósito de Ribeirão Preto, são de boa qualidade e estão dentro padrões mínimos exigidos para a comercialização e consumo "in natura", e que ocorreu variação na qualidade de tangerinas ‘Ponkan’, principalmente na massa fresca por fruta, pH, porcentagem de suco e teores de sólidos solúveis, ácido ascórbico e acidez titulável, em função do atacadista, indicando que há diferença de tecnologia de produção em função da origem das frutas.

REFERÊNCIAS

- AGRIANUAL, 2014. **Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria e Agroinformativo, 2013. 463p.
- AGUSTÍ, M.F.; ALMELA, V. **Aplicación de fitoreguladores em citricultura**. Barcelona: Aedos, 1991. 269 p.
- AOAC. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the association of official analytical chemists**. 18 ed. Washington, DC, 2005. 1015 p.
- BARRETO, G. P. M.et al. Compostos bioativos em sub-produtos da castanha de caju. **Revista Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 18, n. 2, p. 207-213, abr.jun. 2007.
- BASTIANEL, M. IV Dia de Citros de Mesa: foco em qualidade de fruto. **Informativo Centro de Citricultura**, Cordeirópolis, n. 218, 4 p. jul. 2013.

BRUNINI, M.A.; SAMECIMA JUNIOR, E.H.; OLIVEIRA, C.A. Qualidade de laranja Hamlin armazenada em diferentes temperaturas. **Nucleus**, Ituverava, v.10, n.2, p.307-321, out. 2013. <http://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/nucleus/article/view/981/1212> . DOI: 10.3738/1982.2278.981.

CEAGESP- Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo. **Normas de Classificação de Cítricos de Mesa/CEAGESP- São Paulo**: CEAGESP, 2011. 12p. (on line).

CHITARRA, M.T.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2 ed. rev. Ampl. Lavras: UFLA, 2005. 785p.

COUTO, M.A.L.; CANNIATTI-BRAZACA, S.G. Quantificação de vitamina C e a capacidade antioxidante de variedades cítricas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 30 (Supl.1), p.15-19, mai. 2010.

DETONI, M.R.et al. Influência do sol nas características físicas e químicas da tangerina “Ponkan” cultivada do oeste do Paraná. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 2, p. 624-628, mar/abr. 2009.

DI GIORGI, F.et al. Qualidade da laranja para industrialização . **Laranja**, Cordeirópolis, v.14, n.1, p. 97-118, abr.1993.

FERREIRA, R. M. A.et al. Ponto de colheita da acerola visando à produção industrial de polpa. **Revista Verde**, Mossoró, RN, v.4, n.2, p. 13 – 16, 2009.

GRIZOTTO, R.K.et al. Qualidade de frutos de laranjeira Valência cultivada sob sistema tecnificado. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.16, n.7, p.784-789, 2012.

IAL- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas: método químico e físico para análise de alimentos**. 4. ed. São Paulo: IAL, 2008. 1020 p. (on line).

NEPA/UNICAMP-NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO/ UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. NEPA- UNICAMP. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP, 2011. 161 p. (On line).

PEDREIRA, A.C.C.P.; NAVES, R.V.; NASCIMENTO, J.L. Variação sazonal da qualidade do abacaxi cv. Pérola em Goiânia, estado de Goiás. **Pesquisa Agropecuário Tropical**, Goiás-GO, v.38, n.4, p.262-268, out.dez. 2008.

PIO, R.M.et al. Características da variedade Fremont quando comparadas com as das tangerinas ‘Ponkan’ e ‘Clementina Nules’. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.28, n. 2, p.36-38, ago. 2006.

PIO, R.M.; KEIGO, M.; FIGUEIREDO, J.O. Características do fruto Span Americana (*Citrus reticulata* Blanco): Uma tangerina do tipo “Poncân” de maturação precoce. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v.23, n.2, p.325-329, ago.2001.

REIS, J.M.R.et al. Relação entre o grau de coloração da casca e algumas características de qualidade de tangerina 'Ponkan'. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.24 (Edição Especial), p.182-186, dez. 2000.

ROCHA, R.H.C.; NASCIMENTO, S.R.C.; MENEZES, J.B. et al. Qualidade pós-colheita do mamão formosa armazenado sob refrigeração. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n. 3, p. 386-389, 2005.

RODOLFO JÚNIOR, F.et al. Caracterização físico-química de frutos de mamoeiro comercializados na EMPASA de Campina Grande-PB. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.9, n.1, p. 53-58, 2007.

SILVA, F.A.S. **Assistat Versão 7.6 beta**. Disponível em: <<http://www.assistat.com>>. Acesso em: 10 mai. 2014.

SILVA, M. C.et al. Qualidade pós-colheita de caqui 'Fuyu' com utilização de diferentes concentrações de cobertura comestível. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 1, p. 144-151, jan.fev. 2011.

SILVA, R.A.et al. Situação econômica e produtiva dos citros no estado da Paraíba. **Revista Verde**, Mossoró-RN, v.6, n.3, 39-48, jul.ago. 2011.

YAMADA, C.S.et al. Qualidade de laranja "Pera" de mesa comercializada na CEAGESP, Entrepoto de Ribeirão Preto-SP. **Nucleus** (suplemento) v.9, n.2, p. 91-98, out. 2012.