

OLIVEIRA SL; FERREIRA MD; GUTIERREZ ASD. 2012. Valoração dos atributos de qualidade do tomate de mesa: um estudo com atacadistas da CEAGESP. *Horticultura Brasileira* 30: 214-219.

Valoração dos atributos de qualidade do tomate de mesa: um estudo com atacadistas da CEAGESP

Sabrina L de Oliveira¹; Marcos D Ferreira²; Anita de SD Gutierrez³

¹Unicamp-FEAGRI, C. Postal 6011, 13083-870 Campinas-SP; sabrinaleiteoli@gmail.com; ²Embrapa Instrumentação, C. Postal 741, 13560-970 São Carlos-SP (Professor Colaborador Unicamp-FEAGRI); marcosferreira@cnpdia.embrapa.br; ³CEAGESP-CQH, Av. Gastão Vidigal 1946, 05316-900 São Paulo-SP; adias@ceagesp.org.br

RESUMO

A grande variação no valor do tomate de mesa, do mesmo grupo varietal, mesma classificação e no mesmo dia de comercialização, no mercado atacadista da CEAGESP, tem entre suas causas mais importantes a diferença de qualidade nos atributos destes frutos. O objetivo deste trabalho foi criar uma ferramenta de avaliação dos atributos de qualidade considerados importantes para o tomate de mesa e, a partir da avaliação, apontar os mais relevantes na diferença de valor praticado na comercialização da CEAGESP. Primeiramente, foram levantados os principais atributos que determinam a qualidade do tomate de mesa a partir de entrevista com agentes de comercialização de tomate da CEAGESP. A partir deste levantamento, foi criado um gabarito de avaliação visual da qualidade. Por fim, foram levantados os lotes de tomate de mesa de preço máximo e os de preço mínimo para três classificações (graúdo, médio e miúdo) comercializados no mesmo dia, avaliando-se os seus atributos de qualidade por dois sistemas: sistema I – avaliação dos atributos de qualidade por meio de notas de desempenho de acordo com o gabarito, e o sistema II – levantamento da frequência de ocorrência de cada atributo avaliado no lote de tomate. Os atributos que determinam a qualidade do tomate, segundo os agentes de comercialização de tomate da CEAGESP, são: o tamanho (tipo ou calibre), a coloração do fruto, a ausência de defeitos, durabilidade, embalagem e sabor. Os atributos determinantes na variação de preços avaliados pelo sistema I são embalagens paletizáveis e embalagens que proporcionem um adequado empilhamento, enquanto que, para o sistema II, estes atributos são: frutos sem danos superficiais de casca e proteção adequada da embalagem contra injúrias mecânicas.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum*, ferramenta de avaliação, pós-colheita, comercialização, embalagem.

ABSTRACT

Valuation of the quality attributes of tomato for fresh market: a study with CEAGESP wholesalers

The great variation in the value of tomato from the same variety group, same classification and on the same day of marketing, registered by the Terminal Market of CEAGESP, were related to the difference in quality among the attributes of those fruits. The main goal of this work was to create a tool for the evaluation of the quality attributes considered important for tomatoes and from the assessment of these attributes target the most relevant for the difference in value practiced during commercialization at CEAGESP. Firstly, based on the interview with the agents of commercialization of tomatoes at CEAGESP, the main attributes seen by them, which determine the quality of tomato, were raised. Based on those answers, in a second stage, a gauge visual quality assessment was created to be used as a differential tool in the process of decision making. In a third stage, the maximum and minimum price for three classifications (big, medium and minute) were raised for lots of tomato in the same day and their quality attributes were evaluated for two systems: system I - the quality attributes were evaluated, based on banknotes of performance according to the loading gauge visual, and for system II - in addition to the assessment by notes according to the loading gauge visual, the frequency of occurrence of the attribute in a lot of tomato was measured. The attributes that determine the quality of tomato, according to the tomatoes commercialization agents from CEAGESP, are: size (type or size), fruit color, absence of defects, durability, packaging and flavor. The most important attributes to explain the variation of prices assessed by the system I are packaging that are suitable to be palletized and packaging that provides an appropriate pile, on the other hand, for system II, these attributes are: fruit without superficial skin damage and adequate protection of the package against mechanical injuries.

Keywords: *Solanum lycopersicum*, assessment tool, post harvest, commercialization, package.

(Recebido para publicação em 3 de junho de 2011; aceito em 20 de março de 2012)

(Received on June 3, 2011; accepted on March 20, 2012)

A Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) representa o mais importante mercado atacadista de frutas e hortaliças na América Latina. O tomate de mesa é o segundo produto mais comercializado no Entreposto Terminal de São Paulo ETSP-CEAGESP, com 293.471 toneladas comercializadas em

2009, o que correspondeu a 9,2% do volume total de frutas e hortaliças do mesmo período (SIEM CEAGESP, 2009). Existe grande diferença de valor entre lotes de tomate de mesma classificação e mesma cultivar, comercializados no mesmo dia na CEAGESP. Segundo dados da Cotação de Preços da CEAGESP, o preço médio anual do tomate “comum”

em 2009 foi de R\$ 1,59, sendo o mínimo R\$ 1,24 e o máximo R\$ 2,08.

A quantidade de produto ofertado influencia muito o preço praticado pelos atacadistas de tomate de mesa da CEAGESP, mas atributos de qualidade também determinam o preço, sendo que produtos diferenciados (homogeneidade de tamanho e coloração, ausência de

defeitos no fruto, tipo de embalagem e marca) conseguem obter uma melhor remuneração no momento da venda.

Considerando o tempo e o investimento necessários nos programas de melhoramento para produzir novas cultivares, o entendimento da demanda presente dos consumidores torna-se relevante para que sejam desenvolvidas cultivares dentro das tendências de consumo (Onoyama *et al.*, 2010).

A compreensão de que alguns atributos de qualidade dos frutos são mais valorizados, além de dar subsídios aos programas de melhoramento genético, possibilita o estabelecimento de uma estratégia de comercialização, visando o aumento do consumo e da receita do produtor (Lima, 2008).

A identificação de atributos necessários na avaliação da qualidade de frutas e hortaliças pode orientar os produtores e demais agentes da cadeia quanto ao tipo de produto “ideal” de comercialização, o que implicará em valoração ou desvalorização do produto (Lima, 2008).

Uma literatura vasta aborda a importância dos aspectos de qualidade do tomate, mas poucos trabalhos no Brasil tratam da relação da qualidade com o preço. Tendo em vista a lacuna de informações, torna-se relevante o levantamento e a identificação de um conjunto de procedimentos adequados que considere os atributos de qualidade e sua participação no preço de venda de tomates de mesa.

O objetivo deste trabalho foi a criação de uma metodologia e de ferramentas de avaliação para a determinação dos atributos de qualidade e da importância de cada atributo na valoração do tomate na comercialização no mercado atacadista da CEAGESP. Para isso o trabalho foi realizado em quatro etapas: inicialmente foram identificados os atributos de qualidade, em ordem de importância, responsáveis pela diferenciação de valor do tomate segundo a percepção dos seus agentes de comercialização na CEAGESP. Posteriormente foi desenvolvido um gabarito de avaliação visual com escala de nota. Em seguida, foram avaliados os atributos de qualidade de lotes de preço máximo e mínimo do tomate de mesa do grupo de formato Saladete, longa vida de coloração final

vermelho, comercializados no mesmo dia, para três classificações (graúdo, médio e miúdo) e por fim, a partir dos resultados obtidos foi possível avaliar a diferença de valor praticada na comercialização no mercado atacadista de tomate e apontar os atributos de qualidade mais relevantes na diferença de valor.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado em 4 etapas e desenvolvido no Entrepósito Terminal de São Paulo (ETSP) da CEAGESP, e no laboratório da Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas.

Segundo a norma do Programa Brasileiro Para Modernização da Horticultura (2003), a classificação por grupo é utilizada para caracterizar os grupos de cultivares. No tomate são utilizados o grupo de formato do fruto, grupo de coloração do fruto maduro e o grupo de durabilidade. Na primeira etapa o produto estudado foi o tomate de mesa do grupo de formato Saladete, Santa Cruz e Italiano, não incluindo os grupos de formato Caqui (multilocular) e Cereja (2 lóculos). Na segunda, terceira e quarta etapas o tomate estudado foi do grupo de formato Saladete, longa vida de coloração final vermelha para 3 classificações: graúda (calibre igual ou maior que 7 cm), média (calibre entre 5 e 7 cm) e miúda (calibre menor que 5 cm).

A Etapa 1 iniciou-se com a identificação dos atacadistas compradores de tomate de mesa no ETSP-CEAGESP no ano de 2007. A relação de atacadistas de tomate foi coletada junto à base de dados do Sistema de Informação e Estatísticas de Mercado da CEAGESP (SIEM-CEAGESP, 2008), o qual compõe uma listagem relacionada de todos os atacadistas do ETSP. Segundo o SIEM-CEAGESP (2008), encontravam-se na CEAGESP em 2007, 139 atacadistas que comercializaram tomate. Foram selecionados e entrevistados os 20 maiores atacadistas responsáveis por 74,7% do volume total de tomate comercializado em 2007.

Através de entrevistas estruturadas, cada atacadista definiu os 3 principais atributos de qualidade, por ordem de importância, necessários ao tomate de

mesa para se obter uma melhor cotação ou facilitar a venda. Para esta etapa do trabalho utilizou-se o questionário apresentado por Almeida (2006).

O principal atributo recebeu peso 3, o segundo 2 e o terceiro peso 1. Multiplicou-se cada atributo pelo seu peso e dividiu-se por 6, o que permitiu uma análise ponderada da importância de cada atributo.

O gabarito para avaliação visual dos atributos responsáveis pela diferenciação de valor foi construído na 2ª etapa. Cada atributo foi detalhado em seus componentes e para cada componente foram criados níveis de qualidade, visualizados por fotos, com aferição de nota de 1 a 10, sendo 1 para o nível inferior do componente e 10 para o nível superior.

O gabarito foi a ferramenta utilizada na 3ª etapa para comparação entre lotes de tomate, do mesmo grupo varietal, de mesma classificação, de preço máximo e mínimo no mesmo dia.

A 3ª etapa começou com a seleção dos maiores atacadistas de tomate de mesa do ano de 2008 segundo o SIEM-CEAGESP (2009). Nos dias de avaliação, entre 7 e 8 h da manhã, início da comercialização no Entrepósito, os atacadistas selecionados eram visitados e levantado o preço praticado por eles para cada classificação do grupo varietal estudado. Foram visitados os 25 maiores atacadistas responsáveis por 78,6% do volume de tomate comercializados no ano de 2008 (SIEM-CEAGESP, 2009). Após o levantamento foram identificados os atacadistas que estavam vendendo os lotes de tomate de preço máximo e mínimo para cada classificação. Em seguida, nos atacadistas selecionados foi realizada a avaliação de cada lote de preço máximo e mínimo para cada classificação com a utilização do gabarito.

A avaliação foi baseada no nível de qualidade de cada componente no lote analisado ou no tomate individualmente através de 2 sistemas. O Sistema I, onde os atributos de qualidade foram avaliados, por meio de notas de desempenho segundo o gabarito visual, neste sistema a avaliação realizou-se no lote de tomate como um todo, e o Sistema II, onde foi medida a frequência de ocorrência de cada nível de cada componente do

atributo em cada fruto de cada lote de tomate.

Para cada componente de cada atributo de qualidade do Sistema II a frequência de ocorrência foi calculada da seguinte maneira:

$$C = (10 \times \text{NFNC10}) + (5 \times \text{NFNC5}) + (1 \times \text{NFNC1})/30$$

Onde C = componente; NFNC10, NFNC5 e NFNC1, = número de frutos que receberam a nota 10, 5 e 1 respectivamente, para o componente.

Por este sistema, quanto menor o número e a gravidade dos defeitos no lote, maior a nota do atributo.

O trabalho foi realizado nos meses de outubro a dezembro de 2009, em segundas, quartas e sextas-feiras, dias de maior movimentação no Entrepósito. Foram avaliados 30 frutos das duas primeiras camadas de cada caixa de tomate, totalizando 54 avaliações (9 dias, 3 classificações e 2 preços). A análise foi realizada pelo investigador, sem a participação dos atacadistas de tomate do Entrepósito.

Na 4ª Etapa foi calculado o Índice Preço, Índice Nota (Sistema I) e o Índice Frequência de Ocorrência (Sistema II). Foram calculados para cada classificação, em cada data de coleta, os 3 índices.

O Índice Preço é a razão do preço do produto amostrado do atacadista de maior valor pelo preço do produto do atacadista de menor valor no mesmo dia e para a mesma classificação, o qual pode ser convertido em porcentagem, subtraindo-se 1 do mesmo e multiplicando o resultado por 100.

Para o Sistema I o Índice Nota foi calculado pela razão da nota, isto é, a razão da nota amostrada do lote de tomate do atacadista de maior valor pela nota do lote de tomate do atacadista de menor valor no mesmo dia, para o mesmo componente do atributo de qualidade e de mesma classificação.

O Índice Frequência de Ocorrência para o Sistema II foi calculado pela razão da frequência de ocorrência, isto é, a razão da frequência de ocorrência amostrado do lote de tomate do atacadista de maior valor pela frequência de ocorrência do lote de tomate do atacadista de menor valor no mesmo dia, para o mesmo componente do atributo

de qualidade e de mesma classificação.

O Índice Nota e o Índice Frequência de Ocorrência igual ou inferior a 1 significa que a diferença de preço existente entre o lote de tomate de preço máximo e mínimo não pode ser explicada pelo componente do atributo avaliado. Índice Nota ou Índice Frequência de Ocorrência maior que 1, significa que o componente avaliado pode interferir positivamente na diferença de valor entre os lotes de tomate avaliados.

Os resultados foram submetidos a uma análise estatística descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o tomate os atributos que determinam a sua qualidade, segundo os agentes de comercialização, por ordem de importância são o tamanho (tipo ou calibre), a coloração do fruto, a ausência de defeitos, durabilidade, embalagem e sabor.

O tamanho do fruto é o principal atributo de qualidade para 39,9% dos entrevistados, seguido pela coloração com 32,2%. A ausência de defeitos no fruto é o terceiro atributo mais importante (15,5%). Segundo Rangel *et al.* (2003), a presença de danos físicos é o critério mais observado na compra dos frutos pelos responsáveis dos supermercados e varejões. A durabilidade é o quarto atributo (6,6%) e a embalagem quinto (3,3%). O sabor foi citado por 2,2% dos atacadistas entrevistados.

Na etapa 2 os atributos de qualidade percebidos pelos atacadistas como responsáveis pela diferenciação foram divididos em seus componentes, estes por sua vez, foram divididos em níveis de qualidade com suas respectivas notas (Tabela 1) e serviram de base para a construção do gabarito. Não foram avaliados o sabor e a durabilidade. A durabilidade exigiria a manutenção do fruto armazenado por um determinado período de tempo e a avaliação do sabor é uma medida destrutiva. Como o intuito da pesquisa é criar uma ferramenta de avaliação visual não destrutiva e de utilização no próprio local de venda do produto, estes atributos não foram considerados.

Os atributos de qualidade e seus

componentes avaliados na 3ª etapa pelo Sistema I foram tamanho (homogeneidade do produto na caixa); coloração (homogeneidade do produto na caixa); embalagem (empilhamento, higiene, exposição, rotulagem e paletização). Pelo Sistema II: embalagem (proteção); defeitos no fruto (dano superficial de casca, rachadura radial, rachadura concêntrica, amassamento, deformação e sanidade).

Na etapa final observou-se que o Índice Preço para o tomate graúdo foi maior no 4º dia de análise (1,7) e menor no 2º dia (1,1). A média do Índice Preço para o tomate graúdo foi de 1,4. A diferença média entre o preço máximo e mínimo no mesmo dia para tomate graúdo foi 44%, sendo maior no 4º dia de avaliação (67%) e menor no 2º dia (11%).

Para o tomate classificado como médio, o Índice Preço foi maior no 8º dia (2,3) e menor no 5º dia de análise (1,7). A média do Índice Preço para o tomate classificado como médio foi de 2,0, representando 106%, sendo maior no 8º dia de análise (133%) e menor no 5º dia (75%).

O Índice Preço para o tomate classificado como miúdo teve a maior amplitude de variação assim como teve os maiores Índices, sendo maior no 7º dia (4,4) e menor no 2º dia de análise (2,0). A média do Índice Preço foi de 3,0. Em todos os dias avaliados a diferença de valor entre o preço máximo e mínimo para o tomate classificado como miúdo foi maior que 100%, sendo a diferença média entre o preço máximo e mínimo de 196%. A maior diferença de preço ocorreu no 7º dia (338%) e foi menor no 2º dia (106%). A diferença média nos 9 dias levantados para as 3 classificações foi de 115,3%.

Em relação ao Índice Nota (Figura 2), para o tomate graúdo, verificou-se que todos os componentes dos atributos de qualidade com exceção da homogeneidade do tamanho do fruto na caixa, obtiveram o Índice Nota superior a 1, ou seja, sempre o lote de tomate de preço máximo obteve nota superior à nota dada ao lote de tomate de preço mínimo, indicando que os atributos de qualidade estudados interferem positivamente na diferenciação do preço do tomate.

Tabela 1. Atributos de qualidade, componentes analisados em seus diferentes níveis de qualidade e a nota correspondente (quality attributes, characteristics analyzed at different levels of quality and the corresponding grade). Campinas, UNICAMP, 2009.

Atributo de qualidade	Componente	Níveis	Nota
Tamanho	Homogeneidade do produto na caixa	Desuniforme	1
		Levemente desuniforme	5
		Uniforme	10
Coloração	Homogeneidade do produto na caixa	Ruim	1
		Média	5
		Boa	10
Embalagem	Proteção	Abrasão	1
		Amassamento	5
		Sem danos	10
	Empilhamento	Sem encaixe	1
		Empilhamento deficiente	5
		Empilhamento correto	10
	Higiene	Ruim	1
		Média	5
		Boa	10
	Exposição	Cor da embalagem parda ou original	Cor da embalagem parda ou original
Cor da embalagem parda ou original com design gráfico			5
Embalagem colorida com design gráfico			10
Rotulagem		Sem rótulo	1
		Com rótulo incompleto	5
		Com rótulo completo	10
Paletização	Sem dimensões corretas para paletização	1	
	Com dimensões corretas para paletização mas sem furos	5	
	Com dimensões corretas para paletização e com furos	10	
Defeitos no fruto	Dano superficial de casca, rachadura radial, rachadura concêntrica, amassamento, deformação, sanidade	Grave	1
		Leve	5
		Ausente	10

Os componentes paletização e empilhamento somente obtiveram Índice Nota 10. Portanto, sempre o lote de tomate de preço máximo obteve nota máxima (10) e o lote de tomate de preço mínimo obteve nota mínima (1), concluindo que os tomates de preço máximo estavam em embalagens com furos laterais que permitam a boa circulação de ar, com dimensões externas que permitem o empilhamento em paletes, 1,0 m por 1,2 m, e com encaixe perfeito, formando pilhas regulares e firmes. Por outro lado, os tomates de preço mínimo se encontravam em embalagem sem encaixe, com pilha irregular, e com dimensões externas que não permitiam o empilhamento em paleta.

No tomate de classificação graúda,

por se tratar de um produto de maior valor comercial, existe a preocupação com a homogeneidade de tamanho tanto do atacadista que comercializa o tomate a um maior valor como para o que comercializa por um valor menor, fazendo com que este componente obtivesse o menor índice para esta classificação.

Para o tomate médio, os componentes paletização e empilhamento, alcançaram os maiores índices, sendo 77,7% índice 10 e o 33,3% índice 5 para ambos componentes.

Os atributos homogeneidade de coloração do fruto na caixa e exposição obtiveram índice 10, mas também índice 0,5%, ou seja, em algumas avaliações o lote de preço máximo recebeu nota 10 e o lote de tomate de preço mínimo nota

1, assim como em outras avaliações a nota dada para o lote de tomate de preço máximo foi menor que a nota do lote de preço mínimo.

A higiene e rotulagem obtiveram os menores índices, mas ainda assim 66,7% do índice da higiene foi maior ou igual a 2; portanto, a nota do lote de preço máximo em 66,7% das análises foram o dobro ou mais que o dobro da nota do lote de preço mínimo. E para a rotulagem 100% dos índices foram maior ou igual a 2. Isto mostra que as embalagens de tomate do lote de preço máximo têm uma melhor higiene e rotulagem que as embalagens de tomate do lote de preço mínimo.

Assim como nas classificações graúda e média, a paletização e o empilha-

Tabela 2. Ordem de desempenho dos componentes dos atributos de qualidade avaliados pelo Sistema I para o tomate do grupo varietal Saladete, longa-vida de coloração final vermelho nas classificações graúda, média e miúda (order of the performance components of the quality attributes evaluated by the System I for varietal group Saladete tomatoes, long-life of red color in the final rankings coarse, medium and tiny). Campinas, UNICAMP, 2009.

Componentes do atributo de qualidade avaliadas pelo Sistema I	Classificação		
	Graúda	Média	Miúda
Paletização	1°	1°	1°
Empilhamento	2°	2°	2°
Exposição	3°	5°	5°
Homogeneidade da coloração do fruto na caixa	4°	4°	3°
Rotulagem	5°	7°	7°
Higiene	6°	6°	6°
Homogeneidade do tamanho do fruto na caixa	7°	3°	4°

Tabela 3. Ordem de desempenho dos componentes dos atributos de qualidade avaliados pelo Sistema II para o tomate do grupo varietal Saladete, longa-vida de coloração final vermelho nas classificações graúda, média e miúda (order of the performance components of the quality attributes evaluated by the System II for tomatoes varietal group Saladete, long-life red color in the final rankings coarse, medium and tiny). Campinas, UNICAMP, 2009.

Componentes do atributo de qualidade avaliadas pelo Sistema II	Classificação		
	Graúda	Média	Miúda
Dano superficial de casca	1°	1°	2°
Proteção da embalagem	2°	2°	1°
Amassamento	3°	3°	4°
Deformação	4°	4°	3°
Rachadura radial ou concêntrica	5°	6°	5°
Sanidade	6°	5°	6°

mento também foram os componentes que obtiveram os maiores índices para o tomate miúdo, sendo 88,8% índice 10 e 22,2% índice 1. Os atributos higiene e rotulagem obtiveram os índices menores, mesmo assim, 77,7% do índice da higiene foi maior ou igual a 2 e para rotulagem 100% maior ou igual a 2.

Tomates de preço máximo são na maioria das vezes acondicionados em melhores embalagens que o tomate de preço mínimo, mas pode-se observar que a exposição, 3° atributo com o maior índice na classificação graúda, recebeu o 3° menor índice nas classificações média e miúda, mostrando que tomates graúdos, comercializados por um maior valor que as demais classificações, são acondicionados em embalagens com melhor exposição.

Os componentes da embalagem: paletização e empilhamento são os principais atributos de qualidade do Sistema I, na diferenciação entre o preço

máximo e mínimo para as três classificações analisadas. As embalagens de produtos hortícolas devem ser projetadas para uma paletização segura, isto é, passíveis de serem distribuídas sobre paletes, sendo responsáveis por embalar, conter, proteger e preservar a qualidade do produto ao longo do trajeto a ser percorrido, além de atrair o consumidor, promovendo a venda do produto (Julioti, 2010). A Instrução Normativa Conjunta SARC/ANVISA/INMETRO n° 009, de 12 de novembro de 2002 (Brasil, 2002), estabelece que as embalagens de frutas e hortaliças frescas devem ser de medidas paletizáveis. O empilhamento correto da embalagem influencia a estabilidade do conjunto. Tomates de mesa embalados em caixa tipo k que são empilhados de forma desordenada propiciam condições de compressão, podendo produzir danos aos frutos (Andreuccetti *et al.*, 2005). Pelo sistema II, no Índice Frequência de Ocorrência (Figura 3), para o tomate graúdo, verificou-se que danos super-

ficiais de casca obtiveram o mais alto índice, sendo 11,1% índice 5, 22,2% índice 3 e 66,6% índice 2, ou seja, o lote de tomate de preço máximo apresentou menor quantidade e gravidade de danos superficiais de casca que o lote de tomate de preço mínimo.

A proteção da embalagem foi o segundo atributo mais importante na diferenciação de preço obtendo índice 3 (55,5%) e 2 (44,4%) ou seja, o lote de tomate de preço máximo apresentou menor quantidade e gravidade de danos causados pela má qualidade da embalagem que o lote de tomate de preço mínimo. Rachadura radial e concêntrica obteve índice 3 (11,1%) e 2 (88,9%) e a sanidade do fruto índice 2 (100%), sendo os atributos que obtiveram os menores índices no Sistema II para classificação graúda.

Para o tomate médio, os danos superficiais de casca alcançaram índice 5 (11,1%), índice 4 (44,4%) e índice 3 (44,4%). Proteção da embalagem foi o segundo atributo mais importante na diferenciação de preço obtendo índice 3 (44,4%) e 2 (55,5%). A sanidade, rachadura radial e concêntrica obtiveram os menores índices, sendo que a sanidade do fruto obteve 100% índice 2 e a rachadura radial e a concêntrica obteve igualmente índice 3 (11,1%), índice 2 (66,6%) e índice 1 (22,2%).

A proteção da embalagem foi o mais importante atributo para o tomate miúdo, obtendo índice 5 (11,1%), índice 4 (11,1%), índice 3 (33,3%) e índice 2 (44,4%). Danos superficiais de casca foi o segundo atributo mais importante na diferenciação, recebendo índice 5 (11,1%), índice 3 (44,4%) e índice 2 (44,4%).

Por meio destes resultados podemos observar que dano superficial de casca e proteção da embalagem foram os componentes do atributo com maiores índices na diferenciação do preço no Sistema II para as três classificações. Os danos superficiais de casca reduzem o potencial de comercialização, embora, em alguns casos, não haja redução do valor nutritivo e da qualidade comestível do produto. Esse tipo de dano promove aumento da perda e desperdício que exigem ação e medida de caráter emergencial, dada a magnitude das con-

seqüências geradas sobre a esfera socio-econômica (Vilela *et al.*, 2003). Assim como os danos superficiais de casca, as injúrias mecânicas causadas pela embalagem inadequada também causam redução do potencial de comercialização, além de comprometerem a qualidade extrínseca do produto, podendo levar a uma alteração do sabor característico e perda de peso além de servir como porta de entrada para microrganismos podendo originar o desenvolvimento de podridões, reduzindo a vida de prateleira do tomate.

O uso de embalagens corretamente elaboradas para os produtos perecíveis pode contribuir, consideravelmente, para a manutenção de sua qualidade, em decorrência da redução dos danos físicos, contribuindo para a redução das perdas (Chitarra & Chitarra, 2005).

Conclui-se que a avaliação dos atributos de qualidade de lotes de tomate de preço máximo e mínimo, com utilização do gabarito para avaliação visual constitui uma boa ferramenta de gestão da competitividade e de diferenciação de valor.

O tamanho do fruto, seguido pela coloração, ausência de defeitos no fruto, durabilidade, embalagem e sabor são os principais atributos de qualidade do tomate de mesa segundo os agentes de comercialização de tomate da CEAGESP.

Embalagens paletizáveis e que pro-

porcionam um adequado empilhamento foram atributo de qualidade que, além de ser comum em todas as classificações, se mostraram como os mais importantes diante dos demais atributos analisados pelo Sistema I. No que se refere aos tipos de danos (Sistema II), frutos sem presença de danos superficiais de casca e proteção adequada da embalagem contra danos mecânicos, para as três classificações, foram os atributos mais importantes na explicação da diferenciação de preços.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pela bolsa de mestrado concedida ao primeiro autor e ao Centro de Qualidade em Horticultura da CEAGESP.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA GVB; ALVES AA. 2006. Mercado de maçã: situação atual, ameaças, oportunidades e estratégias para o futuro. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE FRUTICULTURA DE CLIMA TEMPERADO, 7. *Anais...* São Joaquim: Epagri, p.56-65.

ANDREUCCETTI C; FERREIRA MD; GUTIERREZ ASD; TAVARES M. 2005. Caracterização da comercialização de tomate de mesa na CEAGESP-SP: perfil dos atacadistas. *Horticultura Brasileira* 23: 328-333.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa conjunta SARC/ANVISA/INMETRO n° 09

de 12 de novembro de 2002. Dispõe sobre a regulamentação do acondicionamento, manuseio e comercialização dos produtos hortícolas *in natura*, em embalagens próprias para a comercialização, visando à proteção, conservação e integridade dos mesmos. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, nov. 2002.

CHITARRA MI; CHITARRA AB. 2005. *Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio*. 2ed. Lavras: UFLA, 785 p.

JULIOTI PS. 2010. *Proposta de reestruturação do fluxo logístico reverso de embalagens hortifrutícolas*. Bauru: UNESP, 178p (Tese mestrado).

LIMA LM. 2008. *Valoração de atributos de qualidade no preço de pêssego do Estado de São Paulo*. Piracicaba: USP-ESALQ. 159 p. (Tese doutorado).

ONOYAMA SS; REIFSCHNEIDER FJB; MOITA AW; SOUZA GS. 2010. Atributos de hortaliças sob a ótica de consumidores: estudo de caso do pimentão no Distrito Federal. *Horticultura Brasileira* 28: 124-132.

PROGRAMA BRASILEIRO PARA A MODERNIZAÇÃO DA HORTICULTURA. Normas de Classificação do Tomate. São Paulo: Centro de Qualidade em Horticultura CQH/CEAGESP, 2003. (CQH. Documentos, 26).

SIEM-CEAGESP: Sistema de Informática e Estatística de Mercado da Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo. São Paulo: CEAGESP, Seção de Economia e Desenvolvimento, 2008. Não publicado.

SIEM-CEAGESP: Sistema de Informática e Estatística de Mercado da Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo. São Paulo: CEAGESP, Seção de Economia e Desenvolvimento, 2009. Não publicado.

VILELA JN; LANA MM; NASCIMENTO EF; MAKISHIMA N. 2003. O peso da perda de alimentos para a sociedade: o caso de hortaliças. *Horticultura Brasileira* 21: 141-143.