

# CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS DE ALGUMAS VARIEDADES DE MAÇÃ CULTIVADAS NO BRASIL

PAULO SERGIO GROWOSKI FONTOURA\*  
RENATO JOÃO SOSSELA DE FREITAS\*

Através dos testes de categoria e classificatório, oito variedades de maçã cultivadas no Brasil foram caracterizadas sensorialmente. Os resultados permitiram classificar as variedades Blackjon e Melrose, como ácidas; e a Golden Delicious, como doce. A variedade Fuji foi considerada a mais suculenta; a Gala, a variedade de melhores características externas (cor, aparência e aroma externo) e a variedade Red Delicious-brasileira a melhor em características internas (textura, sabor e aroma interno). Houve alta correlação entre a aparência e as características externas e correlações negativas entre o aroma externo com a textura, sabor, aroma interno e características internas.

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, pouca ou nenhuma consideração tem sido dada a qualidade organoléptica interna dos frutos (doçura, acidez, aroma e textura), isso devido a ignorância do consumidor, que só distingue as diferenças do fruto com base nas características externas.

\*Professores do Departamento de Tecnologia Química da Universidade Federal do Paraná.

Infelizmente, a maioria da população adquire frutas de acordo com seu poder aquisitivo, em supermercados, varejões ou até mesmo na rua; frutas, às vezes, sem nenhuma seleção e classificação.

O consumo de maçã seja fresca ou transformada tem aumentado consideravelmente, face às campanhas de informações realizadas sobre seu valor vitamínico, função terapêutica, antisséptica e aumento de produção no Brasil (6).

O aspecto agradável, fresco e colorido da fruta é a primeira sensação que se percebe e que influencia notadamente no restante da avaliação.

Os consumidores tendem a comprar com os olhos e procuram frutos de forma regular, de boa qualidade e aparência (3).

Existe grande preferência por variedades de cor vermelha e de mesa (10, 12).

Para melhorar a aparência externa das frutas, goma-laca e cera de carnaúba são aplicadas na superfície da maçã.

A cor dos frutos é devida aos pigmentos localizados no plasto, vacúolos e no líquido citoplasmático das células, muitas vezes limitado somente pelas células epidérmicas.

A dureza que se verifica ao apreciar ao tato só é percebida integralmente durante o consumo, tanto no início, no descasque, como no resto das sensações bucais, nas quais se detectam a resistência mecânica que oferecem os tecidos das frutas (5).

A textura das frutas é resultante da natureza das células do parênquima e dos componentes estruturais. A textura da maçã é importante fator de qualidade para o suco, produtos enlatados, congelados, molho e manteiga de maçã.

A agradável textura da maçã está associada com acidez relativamente alta (pH menor do que 3,30), pequeno tempo de estocagem e suculência.

Nos Estados Unidos, o sabor e o aroma são as principais características consideradas na seleção de maçãs (11).

O sabor e aroma das frutas dependem da relação dos teores de açúcares e ácidos, da riqueza de taninos e da presença de numerosos compostos voláteis, como: ésteres, álcoois, aldeídos, cetonas e terpenos (4).

Segundo pesquisas realizadas, consumidores americanos mais velhos preferem frutas de aroma mais forte do que os jovens, e as crianças de escola primária preferem frutas pouco ácidas (3, 7).

A análise sensorial aplicada em maçãs constitui bom meio para medir a qualidade das frutas (2), embora, o juízo do bom e do ruim seja muito subjetivo. Algumas pessoas preferem maçãs mais doces do que ácidas, e outras preferem frutos de textura mole do que mais firmes (5).

Este trabalho teve por objetivo caracterizar sensorialmente algumas variedades de maçãs produzidas no Brasil (doces, ácidas e suculentas), e mostrar a preferência dos consumidores quanto às suas características internas, externas e totais.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Material

Foram utilizadas nove amostras de oito variedades de maçãs (Belgolden, Blackjon, Fuji, Gala, Golden Delicious, Melrose, Mollies Delicious e Red Delicious), sendo que uma amostra da variedade Red Delicious era de procedência argentina.

Cinco maçãs de cada variedade foram tomadas ao acaso de um lote de vinte. Para a avaliação das características externas, as frutas foram lavadas, secas, codificadas ao acaso e colocadas sobre uma mesa de fundo branco.

Para a avaliação das características internas, as frutas foram lavadas, descascadas, quarteadas, tirados o centro e as sementes, e servidas a 10°C, para melhor realçar o sabor.

### 2.2 Métodos

Para avaliação das características organolépticas utilizou-se o método analítico (teste classificatório) e o método de escala numérica (teste de categoria) (1, 8).

O teste classificatório possibilitou ordenar as diversas variedades estudadas de acordo com a preferência dos provadores com relação a algumas características externas e internas. A escala de categoria revelou, segundo os provadores, quais as variedades mais suculentas, doces e ácidas.

Foi constituída uma equipe treinada, composta por dez pessoas, utilizando-se o Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal do Paraná.

Primeiramente, foram avaliadas as características externas (cor, aparência e aroma externo) da maçã com casca. Os provadores atribuíram valores de 0 a 10 para cada característica. Em seguida, as frutas descascadas, quarteadas e novamente codificadas foram servidas. Os provadores experimentaram as amostras individualmente e atribuíram valores de 0 a 10 para as características internas (sabor, textura e aroma interno) e para a escala de categoria (suculência, doçura e acidez).

Os escores para as características totais foram obtidos pela média entre os escores das características internas e externas. Finalmente, foi calculado o fator de correlação entre as diversas características avaliadas.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 TESTE CLASSIFICATÓRIO

##### 3.1.1 Características externas

Na aparência, os melhores escores foram obtidos pelas variedades Red Delicious-argentina (86), Gala (82) e Melrose (80); na cor, pelas variedades Red Delicious-argentina (88), Gala (74) e Golden Delicious (74); no aroma externo, pelas variedades Golden Delicious (76), Red Delicious-argentina (76) e Gala (74).

Somados os escores das características externas foi obtida a seguinte ordem crescente, segundo a preferência dos provadores: Mollies Delicious, Fuji, Blackjon, Belgolden, Red Delicious-brasileira, Melrose, Golden Delicious, Gala e Red Delicious-argentina.

Nos Estados Unidos, a variedade Red Delicious é considerada a "rainha das maçãs", principalmente pela sua atraente coloração vermelha rajada (9).

A variedade Gala, a mais produzida no Brasil, obteve o melhor escore entre as nacionais, quanto às características externas. Essa variedade é considerada a "rainha das maçãs brasileiras".

##### 3.1.2 Características internas

Os melhores escores para o aroma interno foram obtidos pelas variedades Red Delicious-brasileira (70), Gala (60) e Golden Delicious (58); no sabor, pelas variedades: Red Delicious-brasileira (76), Fuji (72) e Golden Delicious (72); e na textura pelas variedades: Fuji (82), Red Delicious-brasileira (82) e Melrose (62).



As variedades Mollies Delicious, Blackjon e Red Delicious-argentina foram consideradas farinhentas, devido a seus baixos escores quanto à textura.

Mollies Delicious, Blackjon, Red Delicious-argentina, Melrose, Gala, Golden Delicious, Belgolden, Fuji e Red Delicious-brasileira foi a ordem crescente de preferência segundo os provadores na somatória das características internas.

A variedade Fuji, que não possui boa aparência externa, apresenta-se como uma das melhores quanto às características internas. Esta variedade tem excelente textura, é muito succulenta e muito resistente ao armazenamento.

### 3.1.3 Características totais

Quanto às características totais (média entre os escores das características externas e internas) foram obtidos os seguintes valores em ordem decrescente: Red Delicious-brasileira (71), Red Delicious-argentina (68), Gala (68), Golden Delicious (68), Melrose (66), Belgolden (62), Fuji (62), Blackjon (54) e Mollies Delicious (44).

A variedade Red Delicious, a mais apreciada entre os provadores, infelizmente, tem pequena produção no Brasil, devido às severas exigências climáticas. A variedade Red Delicious de procedência argentina, de excelentes características externas, apresentou-se farinhenta, o que contribuiu para o baixo resultado nas características internas.

### 3.2 TESTE DE CATEGORIA

Quanto ao teste de categoria, segundo os provadores, as variedades mais succulentas, em ordem decrescente, foram: Fuji, Melrose e Red Delicious-brasileira; as mais doces, Golden Delicious, Red Delicious-brasileira e Belgolden; e as mais ácidas, Blackjon e Melrose.

### 3.3 FATORES DE CORRELAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS

A seguir são apresentados os fatores de correlação encontrados entre as características estudadas (Tabela 1).

As maiores correlações foram obtidas entre a aparência e as características externas, entre a aparência e a cor, entre a cor e as características externas. Correlações negativas foram obtidas entre o aroma externo e as seguintes características: sabor, textura, aroma interno e características internas.

As características externas tiveram maior influência no escore total do que as características internas.

TABELA 1 - FATORES DE CORRELAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS

CARACTERÍSTICAS									
Aparência (Ap)	Ap								
Cor (C)	0,920	C							
Aroma Externo (AE)	0,477	0,231	AE						
C.Externas (CE)	0,971	0,903	0,614	CE					
Sabor (S)	0,276	0,311	-0,090	0,223	S				
Textura (T)	0,256	0,397	-0,399	0,158	0,794	T			
Aroma Interno (AI)	0,191	0,224	-0,089	0,149	0,767	0,614	AI		
C.Internas (CI)	0,281	0,374	-0,224	0,211	0,939	0,912	0,820	CI	
C.Totais(CT)	0,853	0,852	0,318	0,834	0,697	0,619	0,573	0,715	

#### 4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente trabalho possibilitaram a extração das seguintes conclusões:

As variedades Blackjon e Melrose são ácidas, a Golden Delicious é doce e as demais têm bom equilíbrio doçura/acidez.

A variedade Fuji foi a mais succulenta, a Golden Delicious, a mais doce e a Blackjon, a mais ácida.

A Red Delicious-argentina foi a variedade de melhores características externas, mas obteve valores baixos para o aroma interno, sabor e textura.

A Gala foi a variedade produzida no Brasil de melhor apresentação externa e a Red Delicious-brasileira obteve o melhor escore para as características internas.

O sabor foi a principal característica interna apreciada, seguido da textura e aroma.

A aparência foi a característica que obteve a maior correlação com as características totais.

#### Abstract

Through category and classification tests, eight apple variety growing in Brazil were characterized sensorially. The results permitted to classify the varieties Blackjon and Melrose, as sour; and Golden Delicious, as sweet. The variety Fuji was considered the more juicy; and Gala, the variety of best external characteristics (colour, appearance and external aroma) and Red Delicious-Brazilian, the best internal characteristics (texture, flavour, and internal aroma). There was high correlation between the appearance and the external characteristics and negatives correlation between external aroma and the flavour, texture, internal aroma and internal characteristics.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 AMERINE, M.A. et al. Principles of sensory evaluation of food. New York : Academic Press, 1965. 602 p.
- 2 ANZUETO, C.R., RIZVI, S.S.H. Individual packaging of apples for shelf life extension. Journal of Food Science, v. 50, p. 897-904, 1985.
- 3 BULTITUDE, J. Apples: a guide to the identification of international varieties. Seattle : University of Washington Press, 1983. 323 p.
- 4 CHEFTEL, J.C., CHEFTEL, H. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Zaragoza : Acribia, 1976. 2 v.
- 5 DELHOM, M.J. La calidad de manzanas y peras. Madrid : Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1985.
- 6 FONTOURA, P.S.G. Caracterização físico-química e sensorial de algumas variedades de maçãs cultivadas no Estado do Paraná para consumo "in natura" e fins tecnológicos. Curitiba, 1987. 88 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal do Paraná.
- 7 MAGE, F., HUSABO, P. Evaluation of quality of 18 apples varieties. Forskning og Forsok i Landdbruket, v. 32, n. 1, p. 21-8, 1981.

- 8 MONTEIRO, C.L.B. Técnicas de avaliação sensorial. 2. ed. Curitiba : UFPR/CEPPA, 1984. 101 p.
- 9 REQUEJO, S.A. El manzano. 4. ed. Madrid : Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentacion, 1983. 493 p.
- 10 SMOCK, R.M., NEUBERT, A.M. Apples and apple products. New York : Interscience, 1950. 486 p.
- 11 STOKDIK, E.A. et al. Marketing California apples. Bull.Calif.Agr.Exp.Sta., v. 501, p. 1-151, 1930.
- 12 USHIROZAWA, K. Cultura da maçã: a experiência catarinense. Florianópolis : EMPASC, 1978. 295 p.