

## Características de raízes de cenoura relevantes para consumidores do DF.

**Silvia Satiko Onoyama<sup>1</sup>; Antônio Williams Moita<sup>1</sup>; Giovani Olegário da Silva<sup>1</sup>; Jairo Vidal Vieira<sup>1</sup>; Geraldo da Silva e Souza<sup>2</sup>; Carlos Alberto Lopes<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Embrapa Hortaliças, C. Postal 218, 70359-970, Brasília-DF; <sup>2</sup>Embrapa Sede, SGE, CEP 70770-901, Brasília-DF  
E-mail: silvia@cnph.embrapa.br, moita@cnph.embrapa.br, olegario@cnph.embrapa.br, jairo@cnph.embrapa.br, geraldo.souza@embrapa.br, clopes@cnph.embrapa.br.

### RESUMO

O trabalho objetivou verificar quais são as características mais importantes da cenoura sob a ótica do consumidor final no ato da compra. Para tanto, realizou-se uma pesquisa com 500 consumidores de cinco supermercados do Distrito Federal, através de questionário estruturado dividido em duas partes: a) dados pessoais; b) perguntas fechadas nas quais os consumidores classificaram os atributos segundo notas variando de 1 (nenhuma importância) a 5 (muito importante). Para verificar a ordenação de importância dos atributos e os contrastes das médias utilizou-se do procedimento CATMOD do SAS que analisou as características categóricas por meio de regressão múltipla e distribuição não normal. Em adição, efetuou-se análise de correspondência para visualizar entre os atributos e sua importância. Verificou-se que os consumidores estão preocupados com valores nutricionais, textura, intensidade da cor externa e sabor da cenoura. E, atributos, considerados relevantes pela tabela de classificação da cenoura do Ceagesp, tais como diâmetro, comprimento e ombro verde, não foram denotadas tanta importância. Esses resultados poderão auxiliar o processo de melhoramento de cenoura na Embrapa, haja vista que as cultivares de cenoura já lançadas priorizam as necessidades dos produtores e atacadistas.

**Palavras-chave:** *Dacus carota* L., melhoramento, pesquisa de mercado.

### ABSTRACT

#### Relevant carrot root characteristics to consumers of DF

The present investigation aimed at elucidating the attributes which consumers view as decisive when buying carrots. A survey was conducted at five distinct supermarkets located in the Federal District of Brazil and 500 data sets were collected through structured interviews divided in two parts: a) personal data; b) closed questions about the importance of a range of attributes on a 1 (not important) to 5 (very important) scale. CATMOD Procedure of SAS was used to rank the attributes and calculate the average's contrasts. Also, correspondence analysis was used to visually displays relationships between attributes and importance. According to consumers, nutritional value, texture, external color and taste are the most important attributes. Root diameter, length and green shoulder, attributes used to classify carrots under wholesalers and producers, were not considered as important as the others. These results can aggregate Embrapa carrot plant breeding program, because carrot seeds launched in the market so far prioritized producers and wholesalers necessities.

**Keywords:** *Dacus carota* L., plant breeding, marketing research.

A cenoura é umas das hortaliças com maior destaque no cenário nacional, correspondendo a 6% da produção total de Hortaliças (Vilela & Henz, 2000). Segundo Vilela & Borges (2008), a cenoura é posta em evidencia principalmente por “apresentar elevada capacidade de geração de emprego e renda em todos os segmentos de sua cadeia produtiva durante o ano inteiro.”

Em face disso, instituições de pesquisa como a Embrapa e empresas produtoras de semente desenvolvem programas de melhoramento de cenoura em seu portfólio de pesquisa. No Brasil, antes de 1981, as cultivares de cenoura eram importadas e voltadas para o cultivo no inverno. Através de programas de melhoramento, foram desenvolvidas novas cultivares adaptadas às condições edafoclimáticas brasileiras que possibilitaram significativa redução nos custos finais da produção, produtividade elevada, resultando em alta rentabilidade e retornos econômicos compensadores (Vilela & Borges, 2008).

Entretanto, observa-se que tais cultivares estão em maior consonância com as necessidades dos produtores e atacadistas, já que os atributos aos quais tradicionalmente é dada maior importância são resistência a doenças, alto vigor, produtividade, redução do custo de produção e uniformidade de raiz. Mesmo em outras culturas, como a da banana, os projetos de pesquisa atentam principalmente para os problemas de cultivo da planta e os atributos-chave para os clientes finais tem sido pouco considerados como alvos das pesquisas de melhoramento genético (Matsuura *et al.*, 2004). Entretanto, na perspectiva de Clark & Wheelwright (1993), o sucesso de desenvolvimento de novos produtos depende do entendimento das necessidades do mercado, ou seja, de seus consumidores. Neste sentido, pesquisar sobre as necessidades de todos os seus consumidores, sejam produtores, atacadistas ou consumidores finais, é fundamental para o sucesso da pesquisa e desenvolvimento de novas cultivares de cenoura.

Esforços para o entendimento das necessidades dos consumidores finais de hortaliças e frutas já estão na seara de pesquisadores. Num estudo realizado pela ABRAS (Associação Brasileira de Supermercados) sobre frutas e hortaliças, Souza (2005) relata que valor nutricional, qualidade e sabor foram apontados como os principais atributos na ótica de consumidores. Da mesma forma, numa pesquisa exploratória com 444 consumidores de pimentão de um grande supermercado do Distrito Federal, Onoyama *et al.* (2008) apontaram que os consumidores priorizam os atributos relacionados ao aspecto visual e a firmeza do pimentão no ato da compra. Atributos como teor de vitamina (valor nutricional) não obtiveram pontuação destacada, mesmo sendo valorados pela mídia e pela academia. Outra característica relegada foi preço, mesmo sendo valorada pela literatura existente como uma das mais importantes na decisão de compra.

Neste sentido, pesquisadores da Embrapa Hortaliças detectaram a necessidade de estudos sobre o comportamento de consumidores para orientar parte da pesquisa sob a ótica dos diversos agentes da cadeia, já que os programas de melhoramento de *capsicum* e cenoura iniciaram estudos de prospecção de demandas da cadeia.

Para tanto, este trabalho retrata uma pesquisa realizada com consumidores de cenoura de cinco supermercados do Distrito Federal com objetivo de conhecer as características mais importantes da cenoura que são levadas em consideração no ato da compra.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa adotou o método de entrevista com consumidores para obter as principais características da cenoura levadas em conta no ato da compra. Na perspectiva de Malhotra (2001), o método baseia-se num interrogatório ao participante, aos quais fazem perguntas sobre “seu comportamento, intenções, atitudes, percepções, motivações, características demográficas e estilos de vida”.

O questionário da coleta de dados foi elaborado por meio de mesas redondas com especialistas da área. Realizou-se cinco reuniões com pesquisadores das áreas de melhoramento, pós-colheita, fitopatologia, sócio-economia e transferência de tecnologia, voltados à cultura da cenoura, para discutir quais atributos da cenoura que podem ser percebidos pelos consumidores no ato da compra. Ao final da discussão, chegou-se aos seguintes atributos: a) atributos relacionados com padronização: peso, diâmetro, formato e comprimento; b) atributos relacionados com aparência: intensidade da cor externa, intensidade da cor interna, ombro verde e lisura de raiz; c) atributos relacionados com a parte sensorial: doçura, amargor e crocância; d) vitamina (valor nutricional); e f) preço.

A amostra da pesquisa consistiu em 500 consumidores de cenoura de cinco supermercados do Distrito Federal, localizados em Ceilândia, Taguatinga, Asa Norte, Riacho Fundo e Recanto das Emas. A escolha desses locais foi baseada nos dados sobre estratificação das regiões administrativas em cinco grupos por classe de renda (Codeplan/Pisef-DF, 1997). O supermercado de cada local está inserido em um dos cinco grupos de renda e em cada um, cem entrevistas foram realizadas, baseando-se em cálculo de tamanho de amostra, com intervalo de confiança de 95% e erro de estimação de 5%. Os itens do questionário foram mensurados na escala Likert de cinco pontos variando de 1 (nenhuma importância) a 5 (muito importante). Em adição, perguntou-se dados pessoais dos entrevistados: gênero, idade, estado civil, grau de escolaridade e número de filhos.

As entrevistas estruturadas ocorreram na seção de hortifrutigranjeiros abordando ao acaso os consumidores de diferentes faixas etárias, grau de escolaridade, sexo e estado civil. O período do trabalho abrangeu os meses de novembro de 2008 a fevereiro de 2009. Os dias das entrevistas ocorreram às terças, quartas, quintas e sábados, dias nos quais ocorria maior demanda por produtos hortifrutigranjeiros.

O tratamento descritivo dos dados envolveu a preparação dos mesmos, cálculo das médias, dos desvios-padrões e distribuição do grau de importância dos atributos. Para verificar a ordenação de importância dos atributos e os contrastes das médias utilizou-se do procedimento CATMOD do SAS (Stokes *et al.*, 2000), que analisou as características categóricas por meio de regressão múltipla e distribuição não normal.

Em adição, usou-se a análise de correspondência para a representação gráfica das relações multidimensionais das distâncias do grau de importância dos atributos da cenoura. Essa metodologia foi utilizada porque todas as variáveis tomadas são qualitativas (não paramétricas), impossibilitando, então, um estudo quantitativo para explorar as relações entre as variáveis (Hair *et al.*, 2005).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os entrevistados foram predominantemente do público feminino com 65,3%. A faixa etária foi dividida em cinco grupos: 17,4% com até 30 anos, 18,2% entre 31 a 40 anos, 24,8% entre 41 a 50 anos, 25,9% entre 51 a 60 anos e 13,7% com acima de 60 anos. A maioria dos consumidores da amostra é casada com 50,3%, os solteiros correspondem a 30,6% e viúvos, divorciados e outros abrangem 19,1%. O grau de escolaridade foi distribuído em quatro segmentos, dando destaque a 37,8% possuem segundo grau completo (foi somado os que estão cursando o ensino superior), seguido por 21,3% com primeiro grau incompleto, 20,7% com ensino superior completo (foi somado os que já têm curso de pós-graduação) e 20,1% com primeiro grau completo. Os respondentes que possuem filhos foram 82,5%.

Após a caracterização da amostra, foi feita a identificação das principais características da cenoura sob a ótica do consumidor. Com relação ao grau de importância, três características obtiveram notas acima de 4 (importante); sete atributos ficaram entre 3 e 4 (alguma importância e importante); e quatro características situaram-se abaixo de 3.

Os desvios-padrões de preço, lisura na raiz, comprimento, uniformidade na raiz, formato, amargor e ombro verde, excederam de 1,45, haja vista que as notas foram polarizadas nos extremos. Para as demais, os desvios-padrão não excederam 1,45, não demonstrando muita dispersão.

Para ordenar os dados quanto ao grau de importância, utilizou-se procedimento CATMOD do SAS, mediante a técnica de regressão múltipla e distribuição não normal (Tabela 1). A ordenação dos atributos obedeceu à seguinte ordem: vitamina (Valor Nutricional), crocância, intensidade da cor externa, doçura, preço, intensidade cor interna, lisura de raiz, diâmetro, comprimento, uniformidade da raiz, formato, amargor, peso e ombro verde.

Alguns contrastes entre os atributos apresentaram diferenças não significativas no nível de 5%. Em adição, para uma melhor visualização da disposição dos atributos quanto a importância, efetuou-se análise de correspondência, com variância no eixo x (dimensão 1) de 72,78%, ilustrada na Figura 1.

Os resultados obtidos mostram que os consumidores entendem como característica mais importante da cenoura o seu valor nutricional. De acordo com a percepção dos entrevistados, a cenoura é uma hortaliça de elevado valor nutritivo, sendo uma fonte de vitamina A, resgatando a afirmação de Souza (2005), sobre a influência do valor nutricional na decisão de compra.

Esse resultado contrasta com a pesquisa realizada por Onoyama *et al.* (2008) sobre pimentão em um grande supermercado de Brasília. Teor de vitamina (valor nutricional) não obteve pontuação destacada, já que muitos consumidores desconheciam as propriedades funcionais desta hortaliça. Outras características priorizadas pelos consumidores foram crocância, intensidade da cor externa, doçura, preço e intensidade da cor interna e lisura da raiz. Essas características remetem a aspecto e a questão sensorial do produto. Vale observar a importância do sabor da cenoura, mesmo sem experimentá-la durante a compra, e que o consumidor relacionou crocância com firmeza do produto. Segundo os autores, preço da cenoura teve maior destaque do que pimentão em 2008. Infere-se que como o consumo da cenoura é maior do que a do pimentão esse atributo é relevante no ato da compra.

Diâmetro, comprimento e ombro verde, que são características destacadas na tabela de classificação da cenoura do Ceagesp, não foram denotadas tanta importância. Ressalta-se que ombro verde é considerado defeito grave se tiver 10% ou mais da área. É um fato curioso, pois a norma Referente à Classificação de Cenoura orienta produtores e fornecedores no processo de comercialização dessa hortaliça.

Por fim, os consumidores estão preocupados com valores nutricionais, textura, cor externa e sabor da cenoura. É necessária uma análise mais aprofundada para verificar a influência do perfil do consumidor na escolha dos atributos mais importantes. Essas informações subsidiarão a pesquisa de melhoramento de cenoura, para atender às necessidades dos agentes da cadeia da cenoura.

## AGRADECIMENTOS

Aos gerentes dos supermercados, supervisores e pessoal de apoio das seções de hortifrutigranjeiro, pelo apoio na pesquisa.

## REFERÊNCIAS

CLARK K; WHEELRIGHT SC. 1993. *Managing New Product and Process Development: Test and Cases*. New York: Free Press, 896 p.

CODEPLAN. 1997. *Pesquisa de Informações Sócio-Econômicas das Famílias do Distrito Federal – PISEF/DF*. 120p.

HAIR JF; TATHAM RL; ANDERSON RE; BACK W. 2005. *Análise Multivariada de Dados*. 5a edição. Porto Alegre: Bookman, 593p.

MATSUURA FCAU; COSTA JIP; FOLEGATTI MIS da. 2004. Marketing de banana: preferências do consumidor quanto aos atributos de qualidade dos frutos. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 26: 48-52.

MALHOTRANK. 2001. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 719p.

ONOHAMA SS; REIFSCNEIDER FJB; MOITA AW; SILVA GO; AMARO GB. 2008. *Características importantes do pimentão sob a ótica de consumidores finais: um estudo de caso no Distrito Federal*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48. *Anais...* Brasília: ABH. Horticultura Brasileira 26. Suplemento. CD-ROM. p. S4692-S4699.

SOUZA RAM de. 2005. *Mudanças no consumo e na distribuição de alimentos – O caso da distribuição de hortaliças de folhas na cidade de São Paulo*. Campinas: Instituto de Economia, UNICAMP. 150p (Tese mestrado).

STOKES ME; DAVIS CS; KOCH GG. 2000. *Categorical Data Analysis Using SAS System*. Second Edition. Cary, NC: SAS Institute Inc, 623p.

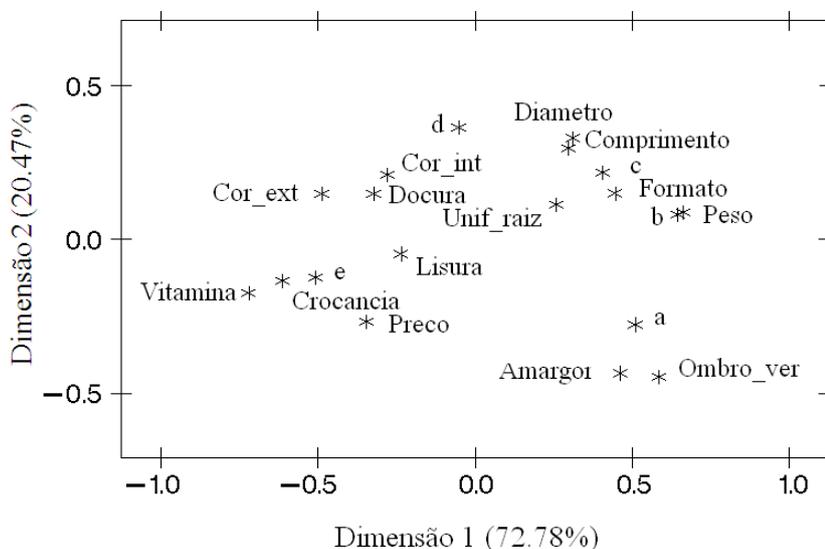
VILELA NJ; BORGES IO. 2008. *Retrospectiva e situação atual da cenoura no Brasil*. Brasília: Embrapa Hortaliças. 9p (Circular Técnica 59).

VILELA NJ; HENZ GP. 2000. Situação atual da participação das hortaliças no agronegócio brasileiro e perspectivas futuras. *Cadernos de Ciências e Tecnologia*, 17: 71-89.

**Tabela 1.** Ranqueamento dos atributos de cenoura utilizando a técnica do CATMOD (Ranking carrot attributes using the CATMOD method). Brasília, Embrapa Hortaliças, 2009.

Atributos	Médias	Desvio Padrão
vitamina	4,50 a*	1,05
crocância	4,32 b	1,25
cor externa	4,20 b	1,19
doçura	3,98 c	1,34
preço	3,92 c	2,76
cor interna	3,89 cd	1,38
lisura de raiz	3,77 d	1,54
diâmetro	3,19 e	1,41
comprimento	3,16 e	1,45
uniformidade de raiz	3,13 e	1,55
formato	2,86 f	1,49
amargor	2,58 g	1,71
peso	2,51 gh	1,41
ombro verde	2,32 h	1,62

\* Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferiram significativamente a 5% de probabilidade de erro. (\*Means with different letters on the column differ significantly to 5% of error probability.)



**Figura 1.** Distribuição espacial dos atributos da cenoura (Spatial distribution of carrot attributes) Legenda: e= muito importante; d= importante; c= alguma importância; b=pouca importância; a=nenhuma importância (Subtitles: e= very important; d= important; c=slightly important; b= less important; a=unimportant)