

Análise sensorial para teste de aceitação do milho doce (cultivar VIVI), na UFSJ, Sete Lagoas.

Victhória Assis de Souza⁽¹⁾; **Maria Emilia Araujo do Prado**⁽²⁾; **Iran Dias Borges**⁽³⁾; **Aline Cristina Arruda Gonçalves**⁽⁴⁾; **Aline Martineli Batista**⁽⁵⁾ **Isabella Cristina Lopes de Assis**⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Estudante de Engenharia de Alimentos; Universidade Federal de São João del-Rei; Sete Lagoas, Minas Gerais; Isabella_cris20@hotmail.com; ⁽²⁾ Estudante de Engenharia de Alimentos; Universidade Federal de São João del-Rei; ⁽³⁾ Professor; Universidade Federal de São João del-Rei; ⁽⁴⁾ Professora; Universidade Federal de São João del-Rei; ⁽⁵⁾ Estudante de Engenharia Agrônômica; Universidade Federal de São João del-Rei.

RESUMO: O milho é pertencente à família das gramíneas e mutações espontâneas deram origem ao milho doce, que possui em média de 9 a 14% de açúcar. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a aceitação, segundo as características sensoriais e, a intenção de compra em relação ao milho doce e milho convencional, dos alunos, técnicos, professores e terceirizados da Universidade Federal de São João Del Rei – UFSJ. O experimento foi realizado na Universidade Federal de São João Del Rei – UFSJ, *campus* Sete Lagoas. A colheita do milho doce e convencional ocorreu no ponto de colheita para milho verde no dia 31 de março de 2016, sendo a análise sensorial realizada no dia seguinte, no laboratório de Análise Sensorial. Os milhos submetidos à análise foram devidamente higienizados e cortados e, posteriormente servidos aos provadores com a ficha do teste de aceitação. Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados (DBC). Como resultado logrou-se a preferência do milho doce em relação ao convencional, obtendo diferenças significativas entre os atributos sabor e impressão global que era o almejado. O milho doce é mais aceito que o milho comum, com grande intenção de compra. Diferenças estatísticas são observadas apenas para os atributos sabor e impressão global de espigas de milho verde e milho doce. Apesar de o milho doce ser pouco conhecido na região de Sete Lagoas, ele possui um mercado crescente e de grande potencialidade.

Termos de indexação: preferência; milhos especiais; intenção de compra.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.), espécie pertencente à família das gramíneas, teve seus primeiros cultivos registrados a cerca de 7.300 anos atrás, na região do Golfo do México (Barros & Calado, 2014). Na América do Sul seu cultivo já era registrado a cerca

de 4.000 anos. Já no Brasil, os índios o cultivavam antes mesmo da chegada dos portugueses.

Mutações espontâneas ocorridas no milho, descobertas há +/- 100 anos, deram origem o chamado milho doce (*Zea mays spp. saccharata* e *Zea mays spp. rugosa*), tais mutações retardam a síntese de amido levando ao acúmulo de açúcares, principalmente sacarose (Sousa et al., 2012). Segundo este autor o *locus sugary* é responsável pela mutação espontânea mais comum, levando ao acúmulo de cerca de duas vezes mais açúcares em relação aos demais milhos doce.

Esse milho possui em média de 9 a 14% de açúcar e de 30 a 35% de amido, enquanto o milho verde possui 3% de açúcar e de 60 a 70% de amido. Segundo Filho (2002) devido ao baixo teor de amido presente no grão certos pratos culinários ficam inviabilizados de serem preparados, como o cural e a pamonha.

Segundo Sousa et al. (2012), este milho é muito comum nos EUA, mas vem ganhando grande espaço no mercado brasileiro incitado pela indústria de conserva.

O mercado consumidor de milho doce e superdoce exigem características completamente diferentes das relacionadas ao milho verde, principalmente em relação à quantidade de açúcar presente no grão. O maior teor de açúcar em relação ao de amido é uma característica desejável e que é bastante explorada pelo setor industrial e, também para o consumo do milho “*in natura*”.

Segundo pesquisa feita por Souza et al.(1990), o consumo de milho doce é feito na forma do milho verde, milho desidratado e enlatados (em escala comercial). A colheita deve ser feita quando a espiga atinge níveis superiores a 70% de umidade, pois nesse teor o grão possui um alto grau de doçura e de conteúdo proteico.

A análise sensorial é o resultado das sensações originadas por reações fisiológicas, obtidas através

de estímulos, que geram interpretações de propriedades internas do produto. As sensações produzidas por efeitos psicológicos e, os estímulos produzidos por efeitos físicos e químicos quantificam as sensações do produto a ser analisado (Minimim, 2010). Essa análise é realizada com o auxílio dos órgãos sensoriais dos próprios indivíduos (tato, visão, paladar, olfato e audição) (Pascuet et al., 2008).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a aceitação, segundo as características sensoriais e, a intenção de compra em relação ao milho doce e milho verde, dos alunos, técnicos, professores e terceirizados da Universidade Federal de São João Del Rei – UFSJ.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Universidade Federal de São João Del Rei – UFSJ, *campus* Sete Lagoas. A colheita do milho doce e convencional ocorreu no ponto de colheita para milho verde no dia 31-03/2016, sendo a análise sensorial realizada no dia seguinte, no laboratório de Análise Sensorial.

A colheita ocorreu nas primeiras horas da manhã em área planta no *campus*. Posteriormente ocorreu o despalhamento e a limpeza das espigas que foram cortadas em rodela de aproximadamente 2 cm de altura e armazenadas sob refrigeração a cerca de 4°C, em sacos plásticos devidamente higienizados.

No dia seguinte as espigas foram cozidas, sem adição de sal, cerca de 20-30 minutos, em seguida foram deixadas imersas em água morna até a realização da análise sensorial.

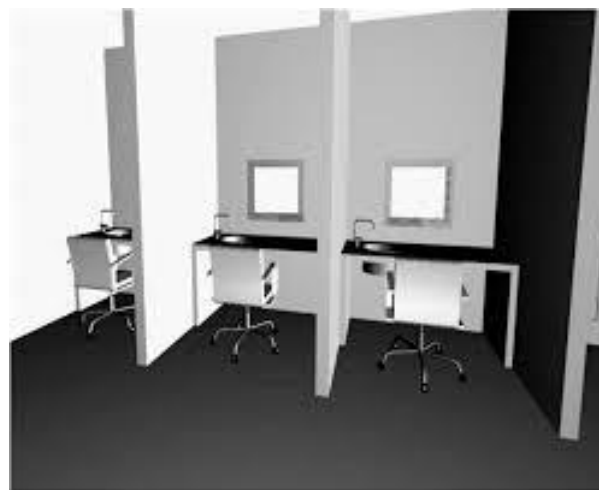
As amostras foram colocadas em pratos descartáveis, codificados com números de três dígitos, sendo 515 para milho doce e 408 para milho convencional e, posteriormente, servido em bandejas onde havia também um copo descartável com água para os provadores realizarem enxágüe da boca e limpeza do palato entre uma amostra e outra (**Figura 3**).



Figura 1 – Bandejas servidas aos provadores durante coleta de dados, UFSJ, Sete Lagoas, 2016.

Os avaliadores foram selecionados ao acaso entre docentes, discentes, servidores técnicos e terceirizados da UFSJ no *campus* de Sete Lagoas, totalizando 67 pessoas.

O teste foi conduzido em cabines individuais devidamente iluminadas, como representado na figura 1, na parte da manhã cerca de 2 horas antes do almoço (Moraes, 1990). Foi feita uma orientação a respeito do preenchimento da ficha e familiarização dos avaliadores sobre a análise a ser realizada.



Fonte: Isaac et al., 2012.

Figura 2 - Exemplo de Cabines individuais para análise sensorial.

As amostras foram apresentadas de forma monádica e sequencial e, todos avaliadores provaram as duas amostras, utilizando um delineamento de blocos inteiramente casualizados (DBC). Os atributos avaliados foram: cor, sabor, textura e impressão global. A escala utilizada foi hedônica de 9 pontos, variando entre gostei extremamente e desgostei extremamente (Stone & Sidel, 1993). Ao final, era opcional aos participantes a opinião sobre o teste realizado.

Além do teste de aceitação, foi realizado o teste de intenção de compra, onde utilizou-se uma escala de 5 pontos, variando entre certamente não compraria à certamente compraria (Carr et al., 1999). Os resultados foram avaliados por Análise de Variância (ANOVA), e teste de comparação de médias de Tukey, ($\alpha=0,05\%$), Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa estatístico SAS (Statistical Analysis System – SAS Institute Inc., 1989).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias obtidas em relação aos atributos avaliados podem ser observadas na Tabela 1.

Em relação a estes atributos os únicos que apresentaram diferença significativa foram sabor e impressão global, sendo estes superiores para o milho doce (Tabela 1).

Através desses resultados possivelmente a maior aceitação do milho doce pode ser pelo fato deste conter um maior teor de sacarose em relação ao milho convencional. Como observado por Camilo et al. (2015), e ainda podendo ser considerado adequada conservação.

Tabela 1 – Médias para atributos os milhos doce e convencional, de acordo com os referidos atributos. UFSJ, Sete Lagoas, 2016.

Variáveis	Medias	
	515	408
Cor	8,1791 a	7,9403 a
Sabor	7,5821 a	6,8955 b
Textura	7,5075 a	6,9552 a
Impressão global	7,7313 a	7,1343 b
Intenção de compra	4,1045 a	3,6866 b

Médias seguidas por mesma letra na mesma linha não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

No milho doce o teor de amido se relaciona com a textura do grão e com a espessura do pericarpo, tornando-o menos resistente, e consequentemente com uma boa aceitação (Camilo et al. 2015). Esperava-se que diferísse quanto a textura, sendo o milho doce mais aceito quanto a textura, no entanto, pode ser explicado por estudos realizados por Camilo et al (2015), sendo que o milho doce pode ter sido colhido um pouco depois da época que seria ideal.

Quanto à impressão global, houve uma diferença significativa, sendo observado para o milho doce e para o milho convencional, respectivamente, 7,7313 e 7,1343 assim verificou-se maior aceitabilidade do milho doce.

Em relação à análise de intenção de compra, os resultados foram 4,1045 e 3,6866, respectivamente, para o milho doce e milho convencional, sendo significativamente superior para a amostra de milho doce.

Apesar do milho doce ser pouco utilizado *in natura*, quando colocado em exposição esse teste se mostra alto, apresentando um potencial de crescimento e investimento em sua produção e comercialização.

CONCLUSÕES

O milho doce é mais aceito que o milho comum, com grande intenção de compra.

Diferenças estatísticas são observadas apenas para os atributos sabor e impressão global de espigas de milho verde e milho doce.

Apesar de o milho doce ser pouco conhecido na região de Sete Lagoas, ele possui um mercado crescente e de grande potencialidade.

AGRADECIMENTOS

À Embrapa Milho e Sorgo pelo fornecimento das sementes de milho para o plantio a UFSJ por possibilitar a realização dos testes, ao aluno mauricelio, que realizou a colheita, a FAPEMIG.

REFERÊNCIAS

BARROS, J. F. C.; CALADO, J.G. **A cultura do milho**. 1. ed. Évora, 2014. 52 p.

CAMILO, J.S.; BARBIERI, V. H. B.; RANGEL, R. M.; BONNAS, D. S.; LUZ, J. M. Q.; OLIVEIRA, R. C. Aceitação sensorial de híbridos de milho doce e híbridos de milho verde em intervalos de colheita. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 62, n.1, p. 001-008, jan/fev, 2015.

CARR, B. T.; CIVILLE, G. V.; MEILGAARD, M. **Sensory evaluation techniques**. 3. ed. New York: CRC, 1999. 281 p.

FILHO, I. A. P. **O cultivo do milho verde**. 1. ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2002. 217p.

Isaac, V.L.B., Cefali, L.C., Chiari, B.G., Oliveira, C.C.L.G., Salgado, H.R.N., & Corrêa, M.A. (2008). **Protocolo para ensaios físico-químicos de estabilidade de fitocosméticos**. *Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.*, 29(1), 81-96.

MINIMIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. 2. ed. Ver. E ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2010. 308 p.

MORAES, M. A. C. **Métodos para avaliação sensorial dos alimentos**. 7. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1990. 93 p.

BIBLIOGRAFIA: PASCUET, N. S.; TIGLEA, P.; ZENEBON, O. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. ed. São Paulo : Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.

SOUSA, S. M.; PAES, M. C. D.; TEIXEIRA, F.F. **Milho doce: origem de mutações naturais**. 1. ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2012. 44 p.



SOUZA, I. R. P.; MAIA, A. H. N.; A, C. L. T.
Introdução e avaliação de milho doce na região do Baixo
Paranaíba. In: Embrapa, 1990, Parnaíba.

Statistical Analysis System-SAS. **User's procedures
guide**. Version 6, Cary: SAS Institute, Inc 1989. 2v

STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory evaluation
practices**. 2. ed. San Diego: Academic Press, 1993. 338
p.

Nome: _____ Idade _____

1. Por favor, avalie a amostra recebida de Milho, e use a escala abaixo para indicar o quanto você gostou ou desgostou de cada um dos atributos Cor, Sabor, Textura e Impressão Global.

9 - Gostei muitíssimo

8 - Gostei muito	N°amostra	Cor	Sabor	Textura	Impressão Global
------------------	-----------	-----	-------	---------	------------------

7 - Gostei moderadamente	_____	()	()	()	()
--------------------------	-------	-----	-----	-----	-----

6 - Gostei ligeiramente

5 - nem gostei/nem desgostei

4 - Desgostei ligeiramente

3 - Desgostei moderadamente

2 - Desgostei muito

1 - Desgostei muitíssimo

2. Por favor, com relação a amostra, caso este produto estivesse a venda, qual seria a sua atitude:

5. Certamente compraria	N°amostra	Intenção de compra
-------------------------	-----------	--------------------

4. Provavelmente compraria	_____	()
----------------------------	-------	-----

3. Tenho dúvidas se compraria

2. Provavelmente NÃO compraria

1. Certamente NÃO compraria

Figura 3 - Ficha de avaliação do teste de aceitação e intenção de compra.