

ANÁLISE SENSORIAL DE GRÃOS DE AMENDOIM COM TEGUMENTOS DE DIFERENTES CORES TORRADOS EM MICRO-ONDAS E FORNO

JENNIFER DA SILVA¹; CRISTIANO DIETRICH FERREIRA¹; VALMOR ZIEGLER¹; VANESSA BUBOLZ¹; NELISA LAMAS DE SOUZA¹; MAURÍCIO DE OLIVEIRA²

¹Universidade Federal de Pelotas – jennidasilvasls@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – cristiano.d.f@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – vamgler@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – nessabubolz@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – nelamas@hotmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – mauricio@labgraos.com.br

1. INTRODUÇÃO

O amendoim (*Arachis hypogea* L.) é uma espécie originária da América do Sul e difundida mundialmente. Atualmente os maiores produtores deste grão são a China, seguido da Índia e dos Estados Unidos (TORRES et al., 2014). Os grãos de amendoim apresentam características nutricionais importantes. Embora sejam conhecidos por seu alto conteúdo lipídico (45%), eles também apresentam elevado teor de proteínas (25%). É um alimento altamente nutritivo, porém suscetível a ação organismos associados, como a infestação por insetos, principalmente a contaminação fúngica pré e pós-colheita.

Geralmente para que os grãos de amendoim sejam consumidos de forma segura eles devem ser submetidos a algum tipo de tratamento térmico. O principal método de processamento utilizado é o de torrefação. A torrefação pode ser realizada em forno convectivo (estufa), ao redor de 30 minutos com temperatura de 150°C. Segundo LUTER, WYSLOUZIL & KASHYAP (1982) o processamento térmico em estufa é capaz de destruir aproximadamente 80% das micotoxinas possivelmente presentes nos grãos, e a torrefação dos grãos de amendoim em micro-ondas é ainda mais eficiente na destruição das aflatoxinas.

Além da estabilidade biológica, o processo de torrefação promove algumas outras alterações, principalmente as sensoriais. Durante o processo de torrefação ocorre a formação de melanoidinas através da reação de Maillard, reação que ocorre pela interação entre açúcares redutores e aminoácidos ou produtos de oxidação lipídica (SU et al., 2011), quando submetidos a altas temperaturas.

O processo de torrefação é muito utilizado para conferir aspectos sensoriais mais desejados aos alimentos, atribuindo principalmente alterações na cor, aroma e sabor. Algumas características fazem com que um produto seja escolhido em relação a outro, por isso deve-se lançar mão de técnicas que permitam identificar a afinidade do produto pelo consumidor, ou seja, testes afetivos. Os métodos afetivos medem o quanto uma determinada população gostou de um determinado produto, e avaliam a sua preferência, aceitação ou intenção de compra (MINIM, 2006; LEE & RESURRECCION, 2006).

Objetivou-se com esse estudo, avaliar sensorialmente os efeitos do processamento (torrefação) por micro-ondas ou forno em grãos de amendoim de quatro colorações de tegumento.

2. METODOLOGIA

Foram utilizados grãos de amendoim (*Arachis hypogaea*), de quatro colorações de tegumento (rosa, vermelho, listrado e preto), oriundos do município de São Valério do Sul-RS, Brasil, latitude S 27°47'14", longitude W 53°56'13" e altitude 421m. As vagens foram colhidas manualmente e secas ao sol até umidade aproximada de 6%, excluindo-se as imaturas e danificadas, em seguida debulhadas, e os grãos armazenados em ambiente controlado a 17°C até o momento das análises.

Os grãos (50g) foram processados em forno (estufa) a 170°C com circulação de ar natural, sendo retiradas a cada 10 min para homogeneização e pesagem, ao atingirem 60 min de torrefação as amostras passaram a ser retiradas a cada 5 min. A mesma quantidade de grãos foi torrada em de micro-ondas (*Eletrolux, modelo MEF 41*), com potência de 1600W, na frequência de 2450MHz, sendo retiradas a cada 30 s, para homogeneização e pesagem. Em ambos processamentos as amostras foram consideradas torradas ao atingirem peso constante.

A avaliação sensorial afetiva foi realizada com 50 julgadores não treinados, os quais realizaram três testes sensoriais baseados na aparência geral dos grãos de amendoim (MINIM, 2006).

a) Ordem de preferência: foi realizada nas quatro variedades de grãos sem processamento. Os avaliadores ordenaram as amostras com tegumento em ordem decrescente de preferência, do mais preferido ao menos preferido. Em seguida a mesma avaliação foi realizada para os grãos sem tegumento. Para determinação da preferência foram atribuídos valores numéricos que variaram de 4 (mais preferida) a 1 (menos preferida) Os resultados foram avaliados pelo teste de Freidmam, que indica a diferença mínima de respostas, a 5% probabilidade ($P>0,05$) entre as amostras para que haja diferença de preferência entre elas.

b) Preferência por comparação pareada: este teste é considerado direcional, pois obriga o julgador a optar por uma das amostras. Neste teste os avaliadores indicaram sua preferência em cada variedade de acordo com o método de processamento (forno ou micro-ondas). Os resultados foram obtidos pelo teste bilateral que indica a diferença mínima de respostas, a 5% probabilidade ($P>0,05$) entre as amostras para que haja diferença de preferência entre elas.

c) Intenção de compra: foram utilizadas as amostras sem tegumento processadas em micro-ondas ou forno. Nesta análise os avaliadores utilizaram escala de 5 pontos que variava de “com certeza compraria” a “com certeza não compraria”.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Somatório de ordens de preferência dos grãos de amendoim de 4 colorações de tegumento, apresentadas com e sem tegumento nas amostras sem processamento

	Coloração do tegumento			
	Vermelha	Rosa	Listrado	Preto
Sem Tegumento	131 ^{a*}	150 ^a	157 ^a	62 ^b
Com Tegumento	182 ^a	149 ^a	107 ^b	62 ^c

*Somatórios das notas dos 50 avaliadores, seguidos de mesmas letras minúsculas na mesma linha não diferem entre si (quanto à preferência), pelo teste de Freidmam, a 5% probabilidade ($P>0,05$).

Foi verificado que a ordem de preferência dos grãos de amendoim variaram entre si (Tabela 1). Nos grãos avaliados sem tegumento não foram verificadas diferenças entre os grãos vermelhos, rosa e listrado, enquanto que os grãos de coloração preta foram os com menor preferência (62).

Quando os grãos foram avaliados com tegumento os mais preferidos foram os grãos de tegumento vermelho (182) e rosa (149) sem apresentarem diferenças entre si, seguidos pelos listrados (107) e pretos (62).

Na Figura 1 são apresentados os dados de comparação pareada dos grãos de amendoim processados em forno convencional e micro-ondas. Segundo MINIM (2006) em um nível de 5% de significância são necessários que sejam atingidos 33 avaliações positivas em um total de 50 julgadores. Nos grãos sem tegumento foram preferidos os grãos pretos em estufa (34) e listrados em micro-ondas (33). Nos grãos com tegumento foi possível somente a identificação da preferência pelos grãos rosa (37).

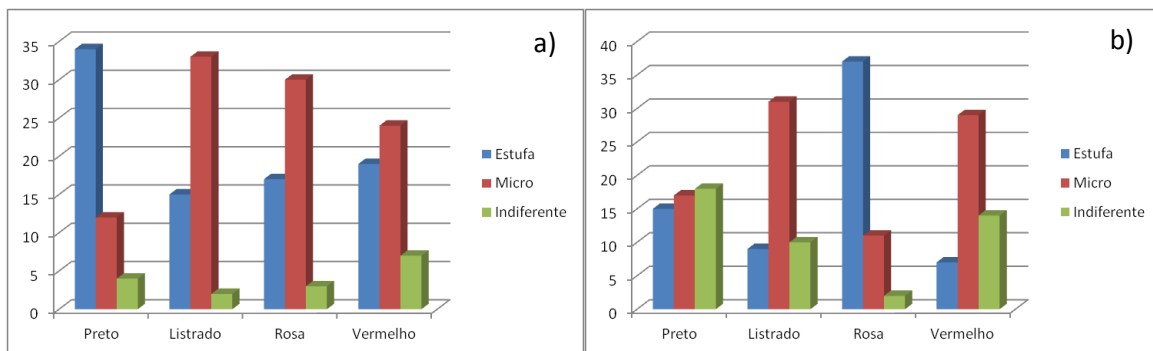


Figura 1. Avaliação de preferência (%), em relação à aparência dos grãos de amendoim de 4 colorações, a) sem tegumento e b) com tegumento, submetidas ao processo de torrefação em estufa e micro-ondas

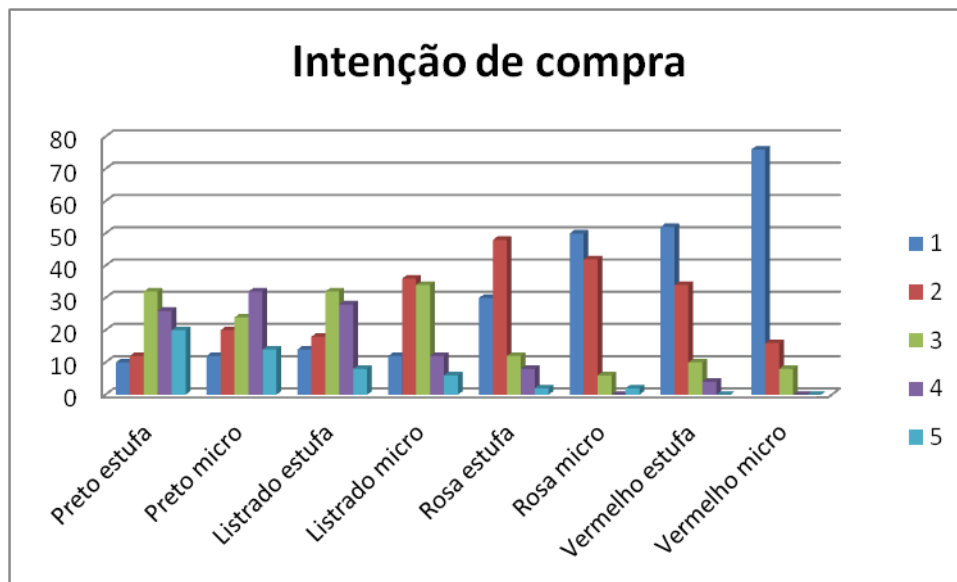


Figura 2. Intenção de compra (%) de grãos de amendoim sem tegumento processados em estufa ou micro-ondas. 1- com certeza compraria, 2- provavelmente compraria, 3- talvez compraria, 4- provavelmente não compraria, 5- com certeza não compraria

Os grãos de coloração rosa e vermelho foram os que obtiveram, em ambos os processamentos, as maiores avaliações positivas, apresentando valores para os grãos rosa de 78% e 92%, e para os grãos vermelhos 96% e 92%,

respectivamente, em forno e micro-ondas (Figura 2). Foram consideradas avaliações positivas quando o somatório de avaliadores que optaram por “com certeza compraria” e “provavelmente compraria” somados ultrapassaram valores superiores a 50%.

Como a análise sensorial é uma técnica afetiva de medição, algumas características apresentadas podem ser responsáveis pela diferenciação e escolha de um determinado produto. Provavelmente esta escolha esteja relacionada as dimensões, a cor do cotilédone e a cor do tegumento (SALES & RESURRECCION, 2010; TALCOTT et al., 2005). Pela comparação dos grãos antes (Tabela 1) e após o processo de torrefação (Figura 2) podemos verificar que os grãos rosas e vermelhos foram os mais preferidos, provavelmente por apresentarem dimensões e cor mais semelhantes (dados não apresentados), com a mesma associação feita para os grãos da coloração preta, onde apresentavam as maiores diferenças em relação aos outros grãos, com menores dimensões e coloração preta intensa, recebendo assim os menores índices de preferência.

4. CONCLUSÕES

Os grãos de amendoim com coloração de tegumento rosa e vermelho apresentam maior aceitação, antes e após o processamento.

Há diferença nos índices de aceitação sensorial entre os grãos de amendoim com colorações diferentes, com e sem a presença de tegumento.

O processo de torrefação (forno e micro-ondas) altera os índices de aceitação de grãos de amendoim de diferentes colorações de tegumento.

O processo de torrefação por micro-ondas apresenta maior aceitação que os grãos torrados por forno convencional de grãos de amendoim listrados, rosas e vermelhos avaliados sem tegumento.

O processamento por micro-ondas aumenta a intenção de compra de grãos de amendoim torrados e sem tegumento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LEE, C. M.; RESURRECCION, A. V. A. Consumer acceptance of roasted peanuts affected by storage temperature and humidity conditions. **LWT - Food Science and Technology**, v. 39, n. 8, p. 872–882, 2006.
- LUTER, L.; WYSLOUZIL, W.; KASHYAP, S. C. The Destruction of Aflatoxins in Peanuts by Microwave Roasting. **Canadian Institute of Food Science and Technology Journal**, v. 15, n. 3, p. 236–238, 1982.
- MINIM, V. P. R. Análise sensorial-Estudos com consumidores. Viçosa: Ed. UFV, 2006.
- SALES, J. M.; RESURRECCION, A. V. A. Phenolic profile, antioxidants, and sensory acceptance of bioactive-enhanced peanuts using ultrasound and UV. **Food Chemistry**, v. 122, n. 3, p. 795–803, 2010.
- SU, G. *et al.* Characterization of antioxidant activity and volatile compounds of Maillard reaction products derived from different peptide fractions of peanut hydrolysate. **Food Research International**, v. 44, n. 10, p. 3250–3258, 2011.
- TALCOTT, S. T. *et al.* Polyphenolic content and sensory properties of normal and high oleic acid peanuts. **Food Chemistry**, v. 90, n. 3, p. 379–388, 2005.
- TORRES, A. M. *et al.* Review on pre- and post-harvest management of peanuts to minimize aflatoxin contamination. **Food Research International journal**, v. 62, p. 11–19, 2014.