

ISSN 2238-9113**ÁREA TEMÁTICA:** (marque uma das opções)

- () COMUNICAÇÃO
- () CULTURA
- () DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA
- () EDUCAÇÃO
- () MEIO AMBIENTE
- () SAÚDE
- () TRABALHO
- (X) TECNOLOGIA

ANÁLISE SENSORIAL DE QUEIJOS FINOS - ESCOLA TECNOLÓGICA DE LEITE E QUEIJOS

Juliana Stadler (julianastadler@live.com)**Paulo Ricardo Los (pauloricardolos@yahoo.com.br)****Renata Dinnies Santos Salem (renatadinnies@gmail.com)****Marina Tolentino Marinho (marinatolentinomarinho@gmail.com)****Deise Rosana Silva Simões (deise.rsimoes@gmail.com)**

RESUMO O uso de ferramentas sensoriais possibilita avaliar e quantificar atributos relevantes, que indicam a qualidade sensorial de alimentos. Em queijos, a análise sensorial é utilizada para avaliação de atributos de aparência, odor, aroma e textura, os quais são indicativos de qualidade e diferenciam queijos dos mais variados tipos. No curso de extensão ofertado pela Escola Tecnológica de Leite e Queijos dos Campos Gerais, um dos módulos abordados é sobre Características de Qualidade Sensorial em Queijos Finos, voltado para a formação de mestres queijeiros que consigam identificar os parâmetros de qualidade e principalmente, descrever o queijo, tornando-se avaliadores dos produtos que fabricam. Foram apresentados aos participantes os parâmetros de qualidade que devem ser observados e alguns testes úteis para a avaliação do produto, como identificação de odores e gostos básicos, teste triangular, teste de ordenação e descritores de queijos finos. Os resultados dos testes demonstraram aptidão dos avaliadores ao comparar amostras e/ou diferenciar produtos similares, e por realizar a descrição de alguns queijos finos que serão abordados no decorrer do curso. O uso dessas ferramentas e treinamento constante torna os avaliadores aptos e desenvolve a memória sensorial para avaliarem a qualidade dos produtos que venham a comercializar.

PALAVRAS-CHAVE – Avaliadores. Análise Sensorial. Queijo. Extensão.

Introdução

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a análise sensorial é definida como a disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição. (ABNT,1993).

A análise sensorial de queijos pode ser dividida em duas categorias: afetiva e analítica. A afetiva envolve consumidores e sua percepção de aceitabilidade e preferência. Esses testes são importantes para explorar o papel que o consumidor tem na escolha e

aceitabilidade do produto. A analítica envolve o treinamento de um painel de provadores, inculindo ferramentas qualitativas e quantitativas para definir a relação entre análise sensorial e análise instrumental (FOEGEDING et al., 2003).

Segundo Dutcosky (2014) existem três tipos de avaliadores. Avaliadores experts, que passam por um longo treinamento, possuem grande experiência em provar produtos específicos. Avaliadores treinados, possuem boa habilidade sensorial fazendo parte de uma equipe treinada que utiliza testes discriminativos e descritivos para o treinamento. Por fim avaliadores consumidores, selecionados aleatoriamente desde que consumidores habituais ou potenciais do produto em estudo.

Para avaliar a qualidade em queijos, vários testes podem ser aplicados a fim de identificar parâmetros de qualidade, porém, ao se tratar de indústrias de porte menor, a análise com consumidores fica dificultada, sendo viável a formação de avaliadores que conheçam características específicas em queijos, para definir a qualidade sensorial do produto em questão.

Na Europa, mestre queijeiro é o profissional que conhece todo o processo de fabricação de queijos, desde a matéria prima e fabricação até embalagem e venda, participando também do processo de monitoramento da qualidade dos queijos que produz. (NOGUEIRA E DEMIATE, 2012).

Objetivos

- Apresentar aos participantes do curso de extensão em fabricação de queijos finos da ETLQueijos, a Análise Sensorial como ferramenta de avaliação da qualidade para queijos finos.
- Demonstrar métodos de análise sensorial afetivos, discriminativos e descritivos.
- Apresentar características de qualidade sensorial em queijos finos.
- Estimular aos participantes, o conceito da importância da análise sensorial nos produtos alimentícios, auxiliando no processo de formação de mestre queijeiro.

Referencial teórico-metodológico

Os testes aplicados aos participantes do curso foram teste de identificação de odores, teste de reconhecimento de gostos básicos, teste triangular, teste de ordenação e levantamento de termos descritivos em queijos finos.

O teste de identificação de odores consistiu na apresentação de 12 odores diferentes presentes em queijos finos (tabela 1). Esses odores deveriam ser memorizados pelos participantes, a fim de criar uma memória sensorial. Após a memorização, os participantes foram solicitados a sentir o odor de alguns queijos finos como Mussarela, Prato, Camembert, Gorgonzola, Feta, Emmental e Parmesão. Utilizando os odores memorizados, os participantes deveriam descrever os odores dos queijos em poucas palavras.

Tabela 1 – Odores em queijos finos

<i>Odor</i>	<i>Componente</i>	<i>Odor</i>	<i>Componente</i>
Queijo	Ácido Butírico	Nozes/Amêndoas	Essência amêndoas
Manteiga	Diacetil	Amônia	Hidróxido de Amônio
Ervas	Orégano/Alecrim	Vinagre	Acido acético
Frutado	Essência banana	Mofa	3-octanol
Floral	Essência rosas	Leite	Leite
Iogurte	Iogurte natural	Crema	Crema de leite fresco

Fonte: Do autor

O teste de reconhecimento de gostos básicos é geralmente utilizado para selecionar avaliadores que são aptos para participar de um painel sensorial. Para os participantes do curso, os gostos básicos foram apresentados com o intuito de identificação e reconhecimento. Os componentes dos gostos básicos foram aplicados em ricota, a fim de aproximar o atributo com o produto em estudo. Foram apresentados 5 gostos básicos codificados (doce, salgado, ácido e amargo), pareados com o produto que contém o gosto em questão (tabela 2).

Tabela 2 - Gostos básicos em queijos finos

<i>Amostra codificada</i>	<i>Queijo</i>	<i>Percepção</i>
251	Emmental	Doce
478	Gorgonzola	Salgado
163	Mussarela	Ácido
591	Camembert	Amargo

Fonte: do autor.

O teste triangular foi utilizado para determinar se os participantes identificavam diferenças significativas entre amostras. Foram apresentadas 3 amostras aos participantes, sendo duas marcas de queijo mussarela iguais e uma diferente. Os avaliadores deveriam indicar qual a amostra diferente, e com base nos resultados, foi verificado se existe ou não diferença significativa.

O teste de ordenação foi utilizado para classificar amostras e verificar dentre essas, quais diferem entre si e quais são similares entre si. Para introduzir o atributo de textura, foram avaliados os parâmetros de adesividade e dureza entre queijos, onde os avaliadores deveriam ordenar as amostras (Emmental, Minas Frescal, Parmesão, Mussarela, Creme de ricota e Gouda) por intensidade (do menos intenso para o mais intenso).

O último tema abordado no módulo foi a descrição de parâmetros de qualidade de queijos finos, onde os participantes utilizaram um tábuca de queijos para definir um vocabulário em comum, o qual foi utilizado para descrever alguns queijos que serão processados durante o curso de extensão. Os participantes se reuniram em mesa redonda, e em equipes descreveram os produtos (Emmental, Parmesão, Gouda, Gorgonzola, Camembert e Feta) através de um moderador experiente.

Os participantes deveriam avaliar atributos de aparência, odor e sabor. Para a aparência foi solicitado observação dos parâmetros como coloração, presença de olhaduras, dimensão, falhas, manuseio e formato. Para os atributos de odor, os participantes avaliaram parâmetros de intensidade, duração e qualidade. Os atributos de sabor englobam tanto o gosto quanto aroma e textura, onde os participantes deveriam procurar pelos gostos básicos, e analisar o aroma, aroma residual e textura, verificando a estrutura do queijo na boca.

Esta etapa serviu de introdução para incentivar os participantes a se tornarem avaliadores experientes, onde o treinamento constante leva a determinação de parâmetros sensoriais de qualidade aceitáveis em queijos finos.

Resultados

Os testes de identificação de odores e gostos básicos foram utilizados a fim de familiarizar os participantes aos atributos. Após familiarização os participantes deveriam descrever os produtos que estavam experimentando, sendo assim, foi verificado que após a introdução aos atributos, o número de acertos foi considerado alto, cerca de 65% para os odores e gostos básicos, comprovando que, se exercitada, a memória sensorial tem papel fundamental na formação de avaliadores.

O teste triangular é utilizado para verificar se existe diferença entre duas amostras. Uma tabela estatística foi consultada a fim de estabelecer o número de respostas corretas necessário para que exista diferença entre as amostras. Quando o número de respostas for maior que o valor tabelado, existe diferença significativa, caso contrário, não há diferença.

Considerando 17 avaliadores e 3 repetições, com erro de 5%, no mínimo necessitaria de 25 respostas corretas para estabelecer diferença. Obteve-se 34 respostas corretas nos resultados, indicando que os participantes detectaram diferença entre as amostras de queijos.

O teste de ordenação foi utilizado para comparar diferentes amostras ao mesmo tempo, quanto à dureza e adesividade. Quando a ordem das amostras é conhecida, utiliza-se o teste de Page ($L = S_1 + 2.S_2 + 3.S_3 + \dots + t.S_t$; onde; L= coeficiente de Page, S = soma das ordens, t= número de tratamentos) , a fim de verificar se existe diferença significativa entre as amostras.

Quando o valor calculado (L_{dureza} e $L_{\text{adesividade}}$) for menor que o tabelado, as amostras não diferem entre si. Como podem ser observados na tabela 4, para os dois atributos de textura as amostras diferiram entre si.

Tabela 4: Resultados dos coeficientes de Page

<i>Atributo</i>	<i>Coefficiente de Page</i>
Valor Crítico	1303
Dureza	1515
Adesividade	1372

Sendo assim, fez-se um cálculo comparando as somas das amostras (subtraindo uma da outra). Esses valores são consultados em outra tabela, para saber quais são diferentes entre si. Os resultados devem ser maiores ou iguais a 21 (valor tabelado para 17 avaliadores e 6 amostras), para que as amostras sejam diferentes entre si. Na tabela 5 são mostrados os queijos que apresentaram diferença nos dois atributos analisados.

Tabela 5: Valores da diferença da soma para atributos de textura

	Dureza	Adesividade
Creme de ricota/Minas	25	39
Creme de ricota/Mussarela	40	22
Minas/Emmental	39	39
Mussarela/Emmental	24	22
Gouda/Parmesão	43	28

Fonte: do autor

Como etapa final do módulo, os participantes realizaram o levantamento dos termos descritivos dos queijos, utilizando vocabulário definido pelo grupo. A seguir algumas das descrições:

Parmesão: Queijo visualmente duro, com pequenas olhaduras, de aparência oleosa com sais na superfície e coloração amarelo palha. Cheiro pungente com notas amendoadas e de nozes. Sabor acentuado de queijo, com sensação picante e ácida. Textura dura, farelenta e pouco adesiva.

Emmental: Queijo com coloração amarelo clara, com olhaduras redondas e brilhantes, odor suave com notas acéticas, amendoadas e de nozes. Sabor adocicado, levemente ácido com pouca duração, textura farelenta e levemente pegajoso.

Feta: Queijo de cabra, com coloração branca, sem olhaduras. Odor suave de pouca duração, com notas de leite. Textura semi-dura com certa adesividade. Sabor suave com residual amargo.

Gorgonzola: Queijo de coloração amarelo com inserções de fungo esverdeado, com textura frágil e pegajosa. Sabor acentuado salgado, com notas de ervas de longa intensidade e duração.

Considerações Finais

O objetivo do módulo foi a familiarização e apresentação de algumas características de qualidade sensorial em queijos finos para auxiliá-los na detecção de defeitos e/ou características de qualidade nos produtos que venham a comercializar.

O desempenho dos candidatos foi considerado satisfatório na maior parte dos testes realizados, atendendo as normas internacionais como ISO e ASTM.

As ferramentas apresentadas aos participantes possibilitam uma infinidade de aplicações relacionadas ao controle de qualidade, fundamental na formação de um mestre queijeiro.

A opinião dos participantes foi favorável na manutenção do módulo com foco na descrição de queijos finos, principalmente no exercício da memória sensorial e apresentação de atributos sensoriais importantes na qualidade de produtos alimentícios.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia.** 1993. 8 p.

DUTCOSKI, S. D. *Análise Sensorial de Alimentos*. 4. ed. rev. e ampl. - Curitiba: Champagnat, 2013. 531 p.

FOEGEDING, A. E.; BROWN, J.; DRAKE, M.A.; DAUBERT, C. R. **Sensory and mechanical aspects of cheese texture**. *International Dairy Journal*, v. 13, n. 8, p. 585-591, 2003

NOGUEIRA, A.; DEMIATE, I. M. **Escola tecnológica de leite e queijos dos campos gerais: “Criação, Funcionamento e Resultados”**. *Revista Conexão UEPG*. Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2012.