TÍTULO DO RESUMO
PERFIL FÍSICO-QUÍMICO E SENSORIAL DE QUEIJOS FINOS COMERCIAIS BRASILEIROS

Natália de Carvalho Cravo (PROVIC), Deise Rosana Silva Simões (Orientadora), email: deise.rsimoes@gmail.com, Paulo Ricardo Los (Co- Orientador) e-mail: pauloricardolos@yahoo.com.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Engenharia de Alimentos/ Ciências Agrárias e Tecnologia

Ciências Agrárias - Ciência e Tecnologia de Alimentos

Palavras-chave: queijos finos, parâmetros de qualidade, análise sensorial.

Resumo

O consumo de queijos finos no Brasil vem crescendo devido o desejo do consumidor de incluir produtos de maior valor agregado em suas rotinas, uma vez que a situação econômica tem melhorado, principalmente da classe média. Os queijos finos possuem características muito peculiares, e estudos vem sendo feitos para explorá-los adequadamente, de acordo com as preferências dos consumidores. No presente trabalho foram adquiridos sete queijos de marcas comerciais e foram realizadas análises instrumentais como pH, cor umidade e textura, afim de relacionar os dados obtidos com a análise sensorial, para buscar correlação entre os valores e saber a preferências dos consumidores para queijos finos. Com os dados obtidos nas análises, os mesmos foram tratados estatisticamente, por meio do programa XLSTAT versão 2014.5.03, realizando as análises de variância, penalidades e análise de regressão. Os queijos que apresentaram maior preferência dos avaliadores foram as amostras de queijo Prato, que corresponderam a escala ideal para os atributos de textura e cor.

Introdução

Os hábitos alimentares têm mudado consideravelmente. Segundo dados da Mintel, empresa líder em pesquisa de mercado, o consumo de queijos no Brasil tende a aumentar até 2017, com previsão de atingir R$ 20 bilhões em vendas (MARINHO et al., 2015).

A maior parte do mercado deste tipo de produto é destinada a queijos importados, que não favorecem o paladar do consumidor brasileiro, com preferência de queijos mais suaves em sabor e aroma. (MCSWEENEY, 2004). No Brasil, existe um grande espaço para a expansão no consumo de queijos finos, no entanto, se faz necessário o conhecimento de suas principais características a fim de explorá-lo adequadamente, de acordo com as preferências dos consumidores (PINTO, 2013).

Materiais e Métodos

A fim de descobrir as principais preferências dos consumidores quanto ao consumo de queijos finos, foi elaborado um questionário online, que foi emitido para diversas

regiões do país, abordando consumidores de ambos os sexos e de diferentes idades.
Foram adquiridos no comércio local de Ponta Grossa – PR, quatro tipos de queijos de sete marcas comerciais. Os tipos de queijos foram: Gouda, Parmesão, Gorgonzola e Prato, e com eles foram realizadas análises como teor de umidade análise de cor medida pelo colorímetro Mini Scan EZ (Hunter Lab, US), calibrado imediatamente antes das análises. Os parâmetros de cor do sistema CIE L*, a*, b* representam luminosidade, cromaticidade vermelha/verde e amarelo/azul, respectivamente; análise de textura por meio de texturômetro de bancada e pH de acordo com metodologias oficiais do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008).
A avaliação sensorial foi realizada após aprovação pelo COEP (Comitê de Ética em Pesquisa), sob o n° 1.941.390 Para correlação dos dados instrumentais e sensoriais foi utilizado o PLS (Partial Least Square) (PAGES et.al, 2001).
A partir dos resultados, os dados foram analisados utilizando softwares estatísticos que garantiram a consistência dos resultados obtidos e a visualização dos mesmos, e com isso averiguar se há correlação dos dados instrumentais com os sensoriais.

Análise Estatítica

Para a análise estatística dos dados obtidos na análise sensorial, foi utilizado o programa XLSTAT versão 2014.5.03. Os dados obtidos no teste de aceitabilidade foram submetidos à Análise de Variância fator único para verificar diferença significativa entre as amostras e submetidos a comparação das médias pelo *Teste Fisher*, considerando o nível de significância de 5%; verificando assim quais amostras eram diferentes entre si (MEILGAARD et. Al, 1991) (VIEIRA, 2006). Os dados obtidos da escala JAR foram submetidos a Penalty Analysis, que considerou parâmetros com pelo menos 20% de frequência, apontando assim o quanto diminuiria a média hedônica por estar afastada do ideal (LAWLESS, 2010). Por meio da análise de regressão PLS, foi possível estimar o quanto que os atributos avaliados dos tipos de queijos desviam do produto mais aceito pelos consumidores (PAGES et.al, 2001).

Resultados e Discussão
Das respostas obtidas pelo questionário online, 69% foram do sexo feminino. O consumo de queijos finos é regular, sendo que o consumo do mesmo ocorre mais de uma vez na semana, incorporando-o em pratos e utilizando em lanches, aperitivos e refeições matinais. A preferência dos consumidores, é por queijos mais comuns, que possuem características, como sabor mais suaves, sendo justificado que queijos finos são de sabor forte, e possuem um custo muito elevado, dificultando sua compra e acesso. Para os consumidores, na compra dos queijos finos o que é avaliado primordialmente é a aparência, e na hora do consumo, 50% dos entrevistados responderam que a característica contemplada é o sabor. A textura, que é um atributo muito particular dos queijos finos, é um parâmetro o qual os consumidores não consideram de influência no valor do produto.
Foram realizadas análises de pH, cor, textura e umidade. Quando avaliado o pH das amostras, o queijo Gorgonzola apresentou o valor mais alto, e quanto a umidade, as mesmas amostras de Gorgonzola demonstraram uma alta umidade, enquanto os queijos Prato apresentaram umidade menor.

Quando submetidas à análise de textura, as amostras dos queijos tiveram algumas correlações. Para o parâmetro de dureza, as amostras 6 e 7 de Parmesão apresentaram semelhança, e a amostra 1 de queijo Gouda com a amostra 2 de Prato, também tiveram relação no parâmetro.

Tanto nos parâmetros de adesividade quanto coesividade, as duas amostras de queijo Prato (2 e 3), queijo Gorgonzola (4 e 5) e queijo Gouda (amostra 1) tiveram semelhança, e as amostras de queijo Parmesão, se assemelharam entre si. Na análise de gomosidade, o queijo Gouda, Parmesão (2) e Prato (2) apresentaram relação. No parâmetro de mastigabilidade, a maior relação foi entre amostra 2 e 3 (Prato), apresentando alta mastigabilidade, assim como a amostra de Gorgonzola (6). Para resiliência, as amostras tiveram diferenças significativas entre si ($p<0,05$).

A textura quando foi avaliada sensorialmente, em geral foi considerada ideal para os consumidores, principalmente as amostras de queijo Prato.

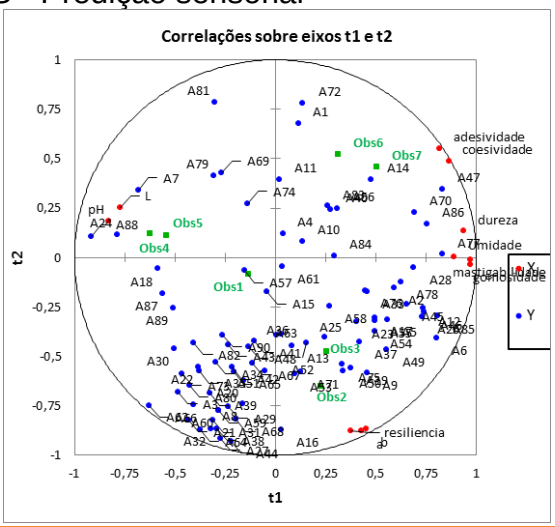
Obtidos os dados das análises instrumentais e sensoriais, os mesmos foram tratados estatisticamente a fim de correlacionar os valores obtidos em laboratório com as considerações dos avaliadores.

Ao se realizar as análises de aceitabilidade, foi possível medir a intensidade de prazer e gosto dos consumidores no momento de consumo, por meio de uma escala hedônica num intervalo de “1-desgostei muitíssimo” a “9-gostei muitíssimo”.

Com essa escala foi possível saber o quanto os queijos agradaram aos avaliadores. Os queijos de maior aceitabilidade foram os queijos Prato (amostras 2 e 3)(86,79 e 89,79% respectivamente). Essas amostras também foram preferidas anteriormente pelos consumidores nos parâmetros cor e resiliência.

Na análise PLS- Predição sensorial (Gráfico 1), é possível fazer uma correlação com a opinião dos avaliadores e as análises físico químicas que foram realizadas com os 4 tipos de queijos. As amostras no gráfico são: 1 -queijo Gouda, 2 e 3 – queijo Prato, 4 e 5 – queijo Gorgonzola e 6 e 7 – queijo Parmesão. Quanto mais próximos os pontos dos queijos estiverem perto os pontos dos avaliadores, significa a preferência deles pelos queijos, como é o caso das amostras 2 e 3, ambas de Queijo Prato, que foram preferidas pela maioria dos avaliadores. Foi possível avaliar que os queijos amarelos e de maior resiliência, relação com a capacidade de deformação, são os de maior preferência pelos consumidores, e com esses parâmetros tem-se que a aceitabilidade do produto aumenta com a coloração que seja mais amarelada.

Gráfico 1 – Análise PLS - Predição sensorial



Conclusões

Com o questionário online, os resultados obtidos mostraram que o consumo de queijos finos no Brasil ainda é baixo, sendo explicado como a falta de hábito e o custo do produto, que não está ao alcance da maioria dos entrevistados.
Com as análises físico-química e sensoriais, foi possível analisar com o presente trabalho que as amostras de queijo Prato foram as mais preferidas pelos avaliadores, tanto nos parâmetros de textura como nos parâmetros de cor. Analisando principalmente os parâmetros de textura, a maior parte dos queijos foi considerada com textura ideal para os avaliadores, e em geral as amostras foram bem aceitas pelos consumidores, tanto no sabor como na qualidade geral.

Agradecimentos

À ETL – Escola Tecnológica de Leite e Queijos dos Campos Gerais pelo financiamento de minha iniciação científica e ao programa PROVIC.

Referências

Meilgaard, M., Civille, V., Carr, B. (1991), **Sensory evaluation techniques,** Boca Raton: CRC Press.

Vieira, S. (2006), *Análise de variância: ANOVA*, Atlas, São Paulo.

Lawless H. T., Heymann H. (2010), **Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices,** New York: Springer.

MARINHO, M. T.; DOS SANTOS BERSOT, L.; NOGUEIRA, A.; COLMAN, T. A. D.; SCHNITZLER, E. Antioxidant effect of dehydrated rosemary leaves in ripened semihard cheese: A study using coupled TG–DSC–FTIR (EGA).**LWT-Food Science and Technology**, v. 63, n.2, p. 1023-1028, 2015.

MCSWEENEY, P. L. H. Biochemistry of cheese ripening. **International Journal of Dairy Technology,** v. 57, p. 127-144, 2004.

PINTO, C.L. Queijos finos: aspectos simbólicos e identitários do consumo. 2013. 134 p. Tese de mestrado. Universidade Federal de Lavras. Lavras - MG, 2013.

Pages, Jerome, and Michel Tenenhaus. "Multiple factor analysis combined with PLS path modelling. Application to the analysis of relationships between physicochemical variables, sensory profiles and hedonic judgements." *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems* 58.2 (2001): 261-273.