

Capítulo 1



10.37423/240709145

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS DE QUALIDADE DE QUEIJOS ADQUIRIDOS NO COMÉRCIO LOCAL DE JANAÚBA

Milton Cano-Chauca

Universidade Federal de Minas Gerais

William James Nogueira Lima

Universidade Federal de Minas Gerais

Taiza Muniz Neves

Universidade Federal de Minas Gerais

Priscille Ngolo

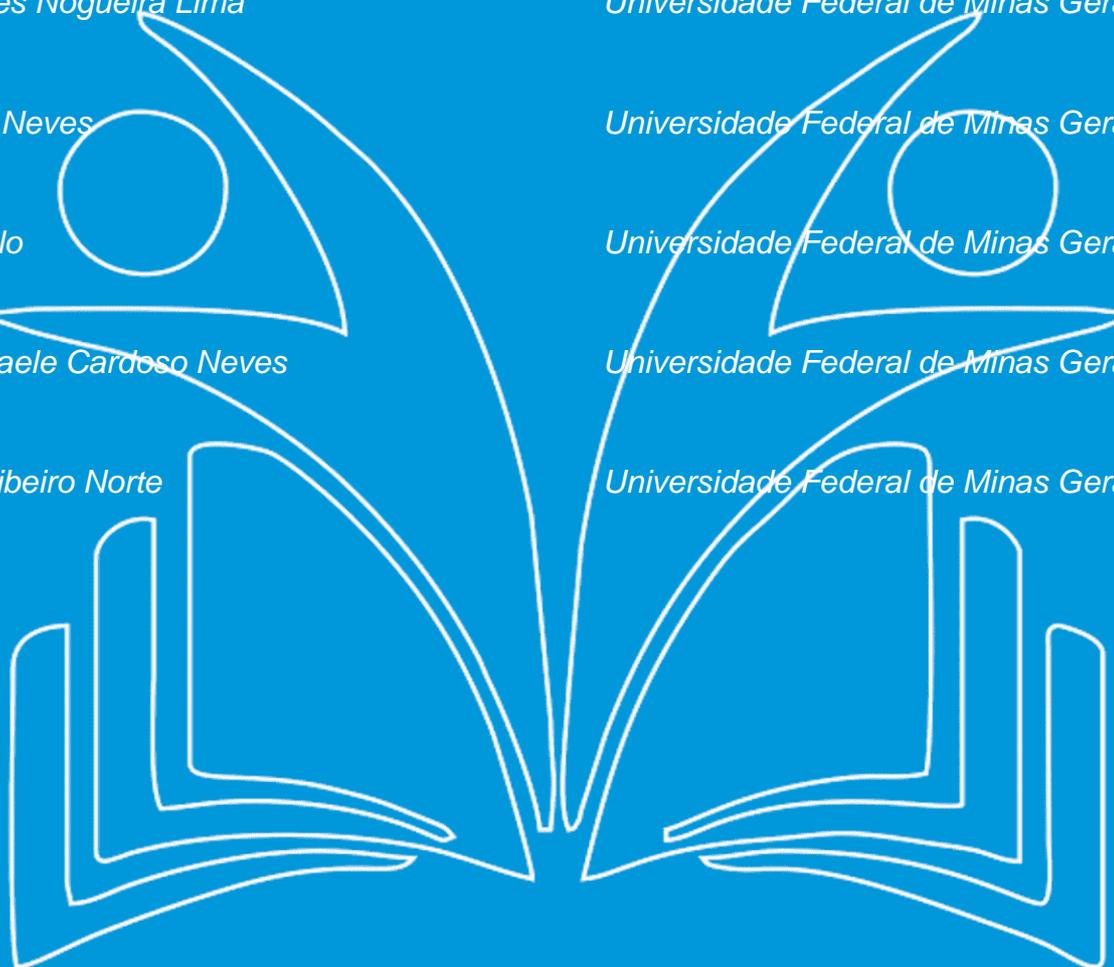
Universidade Federal de Minas Gerais

Esmirna Micaele Cardoso Neves

Universidade Federal de Minas Gerais

Alexandre Ribeiro Norte

Universidade Federal de Minas Gerais



Resumo: O objetivo do trabalho foi estudar os parâmetros de qualidade de cor e de textura em queijos adquiridos no comércio local de Janaúba. Foram utilizadas quatro marcas de queijo Minas Frescal adquiridas no comércio local. As amostras, previamente preparadas e acondicionadas, foram submetidas às análises instrumentais de cor e textura. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste Scott-Knott 5%. Os resultados indicaram que no parâmetro L* os queijos da marca A e C não se diferiram apresentando as maiores luminosidades ao passo que todos os queijos apresentaram diferenças significativas no parâmetro a*. Já no parâmetro b* todos os queijos Minas Frescal apresentaram a mesma tonalidade de cor exceto a marca C que resultou em maior tonalidade da cor amarela. A análise de perfil de textura indicou que todas as marcas de queijos apresentaram diferenças significativas em relação aos atributos de textura, exceto o atributo coesividade. Pode-se concluir que os queijos Minas Frescal comercializados no município de Janaúba, MG possuem diferentes tonalidades da cor assim como também apresentam diferentes atributos de textura exceto para a coesividade. O queijo da marca D resultou no queijo mais macio.

Palavras Chaves: Textura, Cor, Qualidade.

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA), o queijo é um dos alimentos mais antigos da humanidade. A fabricação do queijo surgiu na época da domesticação de cabras e ovelhas pelos pastores egípcios, que foram um dos primeiros povos que utilizaram o leite e o queijo como fonte de alimentação.

A fabricação do queijo surgiu como uma forma de aumentar a conservação do leite para obtenção de um produto mais durável de paladar típico, saboroso e atrativo, no qual se concentravam os principais componentes nutritivos do leite produzido nas fazendas.

Os queijos são alimentos fundamentais para uma vida saudável. Derivados do leite são alimentos ricos em proteínas de alto valor biológico, cálcio, fósforo, zinco, iodo, selênio, vitaminas e oligoelementos.

A elaboração de queijos é uma das mais importantes atividades das indústrias de laticínio, sobretudo no Brasil, sendo que a maioria desses queijos são produzidas por pequenos produtores rurais. Devido a isso, torna-se essencial a avaliação de qualidade dos mesmos, pois pode haver inúmeras possibilidades de contaminação durante o seu processamento.

O estado de Minas Gerais é o maior produtor brasileiro de queijos, com cerca de 200 t/ano, e responde pela metade do consumo nacional. A maior parte dessa produção é feita em pequenas e médias queijarias. Em algumas regiões do estado, o setor queijeiro emprega cerca de 30 mil famílias de pequenos proprietários rurais e movimenta mensalmente algo em torno de 10 milhões de reais (CERRI & SOUZA, 2002). Para que a indústria queijeira do Estado de Minas Gerais seja mantida, é fundamental que os insumos básicos disponíveis para a fabricação do queijo sejam de boa qualidade, sendo também importante que se faça uma caracterização do queijo, para que o mesmo possa ser oferecido ao consumidor com um prévio conhecimento das suas características físico-químico e, também, para que possa ser reproduzido com uniformidade (MACHADO, 2004). O conhecimento das características do produto, principalmente as sensoriais, pode gerar um aumento da sua qualidade que está relacionado com uma agregação de valor nutricional ao produto, visto que a busca por alimentos cada vez mais nutritivos vem aumentando gradativamente.

Atualmente, o consumidor tem dado preferência por produtos que apresentam altos padrões de qualidade. Produtos com boas características sensoriais (aparência, aroma, sabor, textura e aceitação geral) são de grande importância na indústria de alimentos, pois contribuem para assegurar a liderança do produto no mercado. As técnicas de análise sensorial disponíveis permitem diagnosticar

os tipos e causas dos defeitos na qualidade do produto, o que é fundamental para se definir medidas preventivas na produção, processamento e distribuição (MADRONA, 2009).

O processo de elaboração, a composição e qualidade da matéria prima influenciam nos parâmetros de cor e textura, assim torna-se essencial o conhecimento das características sensoriais de produtos tão consumidos quanto o queijo e a mortadela.

Este trabalho teve como objetivo avaliar os parâmetros de qualidade de cor e de textura em queijos adquiridos no comércio local de Janaúba.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Tecnologia de Processamento de Produtos de Origem Animal e Vegetal (TPAV) do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Federal De Minas Gerais no campus de Montes Claros, Minas Gerais.

2.1 PREPARO DA AMOSTRA

Foram utilizadas quatro marcas de queijo Minas Frescal As marcas foram escolhidas de acordo com critérios de regularidade de oferta e tradição no mercado. As amostras foram transportadas e armazenadas sob temperatura de refrigeração até a realização das análises. Para a realização da análise de cor foi utilizadas fatias internas de 2 cm de espessura dos produtos. Já para a análise de perfil de textura foi retirado cilindros de 2 cm de altura por 2,5 cm de diâmetro, com utilização de um vazador cilíndrico de aço inox com lamina afiada na extremidade, sendo esses imediatamente submetidos a análises. Foram atribuídas as seguintes denominações para as marcas de queijos, as letras A, B, C e D.

2.2 ANÁLISE DA COR

A análise da cor foi realizada instrumentalmente mediante o uso colorímetro da HunterLab modelo Mini Scan XE Plus,. Onde serão fornecidas as coordenadas L^* , a^* e b^* , onde L^* define a luminosidade (0 - 100), a^* mede a intensidade do verde/vermelho e b^* a intensidade azul/amarelo. Para esse teste foi utilizado o sistema de leitura CIELAB, com iluminante D65 e um ângulo de observação de 10° . As amostras foram submetidas em tetraplicata ao colorímetro.

2.3 ANÁLISE DE TEXTURA

O perfil instrumental de textura foi determinado mediante o uso de um texturômetro TA XT Express marca Stable Micro Systems. Os parâmetros definidos para esta análise foram: Tipo de Teste: Análise de Perfil de Textura (TPA) em modo de compressão; velocidade pré-teste: 10,00 mm/s; velocidade de teste: 1,0 mm/s; velocidade de pós-teste: 10,0 mm/s; distancia de compressão: 10 mm, equivalente a 50% de compressão; força de contato: 5,0g; e a probe (sonda) utilizada foi: tipo cilindro de alumínio de 35 mm de diâmetro (P35). O texturômetro trabalhou conectado ao computador e os dados coletados foram processados e apresentados pelo programa "Texture Expert for Windows 1.20". As amostras foram submetidas em tetraplicatas e os atributos analisados foram: dureza, coesividade, gomosidade, elasticidade e mastigabilidade.

2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O delineamento experimental utilizado foi em blocos inteiramente casualizados, e foram utilizadas quatro repetições. Os dados foram interpretados por meio de análise de variância e o teste de Scott-Knot 5% de significância ($p < 0,05$) submetidos software estatístico SISVAR.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. ANÁLISE DA COR DOS QUEIJOS

Na Tabela 1 estão apresentados os valores L^* a^* b^* obtidos da análise da cor dos queijos minas comercializadas em Janaúba, MG. De acordo com os resultados da análise estatística verifica-se que as marcas de queijo B e D não se diferiram no parâmetro L^* apresentando valores altos para luminosidade, ou seja, cor branca. Ao passo que a marca de queijo A e C resultaram em valores estatisticamente iguais de Luminosidade (L^*) atingindo valores próximos a 90,00, o que significa cor mais branca quando compradas as marcas B e D. Em relação ao parâmetro a^* nota-se na mesma Tabela 1 que as quatro marcas de queijo se diferiram ($p > 0,05$), sendo que a marca A resultou em maior tom da cor vermelha. Já a análise da coordenada b^* indicou que o queijo da marca C se diferiu das outras marcas apresentando maior tom de cor amarela quando comprados com as outras marcas.

TABELA 1. Médias dos valores obtidos na análise instrumental de cor de queijo minas adquiridos no comércio local de Janaúba.

Marca	A	B	C	D
Parâmetros				
L*	90,28 a	87,83 b	89,30 a	88,35 b
a*	0,38 a	-0,59 d	0,01 b	-0,33 c
b*	11,77 b	11,31 b	13,61 a	11,77 b

Médias seguidas de letras distintas minúsculas na linha diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($p \leq 0,05$).

O resultado da Tabela 1 indica que as quatro marcas de queijo minas frescal apresentam de forma geral cor branca e amarelada. A cor branca do queijo é resultada da composição do queijo principalmente dos minúsculos glóbulos de gordura, juntamente com partículas coloidais de caseína e de fosfato de cálcio que espalham a luz resultando em cor branca. A cor amarela do queijo é devido a presença do pigmento natural carotenóide que está presente no leite. Já a cor vermelha ou azul do queijo Minas frescal pode ser resultado de desenvolvimento microbiano. Os resultados da cor das quatro marcas analisadas do queijo minas estão dentro do esperado já que apresentaram cor esbranquiçada a amarela. De acordo com Andrade *et al.* (2003) a cor branca amarelada é a cor característica do queijo minas.

Os valores encontrados nesse trabalho são próximos aos encontrados por Andrade *et al.* (2003) que analisando queijos minas fabricados industrialmente e artesanalmente encontrou valores de L* de 85,30 a 91,16, a* de -1,47 a -2,09 e para o parâmetro b* de 17,31

a 24,76. Os valores obtidos também são similares ao obtido por Freire (2009) que, avaliando a influência da incorporação de *Bifidobacterium* Bb-12 e ácido láctico nas propriedades de queijo minas frescal, verificou após 28 dias de armazenamento, valores médios de L* de 93,46; para a* de -1,38 e para o parâmetro b de 14,76.

3.2 ANÁLISES DE PERFIL DE TEXTURA EM QUEIJOS

Na Tabela 2 são apresentados os resultados obtidos na análise de perfil de textura instrumental das diferentes marcas de queijos minas frescal comercializado na cidade de Janaúba. Verifica-se nessa tabela que para o atributo de textura, dureza, as quatro marcas de queijo se diferem entre si, sendo, a marca A que resultou em menor valor de dureza (52,31N). Já no atributo elasticidade os queijos da marca A, B e C apresentaram a mesma elasticidade ao passo que a marca D foi a que atingiu menor

valor. Em relação aos atributos de textura, mastigabilidade e gomosidade todos os queijo apresentaram diferenças significativas sendo que o queijo da marca D apresentou os menores valores destes atributos. Observa-se ainda que para os atributos coesividade e resistência todos os queijos tiveram os mesmo valores, exceto a marca do queijo A que resultou em menor valor de resistência.

Marca	A	B	C	D
Parâmetro				
Dureza	52,31 c	96,62 a	80,25 b	15,94 d
Elasticidade	0,87 a	0,90 a	0,91 a	0,84 b
Mastigabilidade	2988,88 c	5900,98 a	4767,75 b	751,82 d
Gomosidade	3482,63 c	6715,33 a	5353,79 b	924,21 d
Coesividade	0,66 a	0,68 a	0,65 a	0,60 a
Resistência	0,34 b	0,40 a	0,41 a	0,28 c

Médias seguidas de letras distintas minúsculas na linha diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($p \leq 0,05$).

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 2, observa-se que a marca de queijo B se apresentou com os maiores valores médios para todos os parâmetros de textura com exceção da elasticidade, coesividade. Esses altos valores podem ser atribuídos ao processo de fabricação da marca, uma vez que, durante o processo o produto é submetido a imersão em água fervente por alguns minutos para promover o cozimento da massa. A marca do queijo D em todos os parâmetros apresentou os menores valores, exceto a resistência, indicando ser o queijo com maior maciez, isso pode ser evidenciado pelas características do próprio queijo que evidenciava maior teor de umidade. Os valores dos tributos de texturas encontrado nesta pesquisa se estão dentro dos esperados uma vez que são similares aos relatados por Andrade *et al* (2003), que avaliando perfil de textura instrumental em queijos encontrou valores médios de 57,55; 0,86 e 0,65 para a dureza, elasticidade e coesividade, respectivamente. Segundo Rocha et al. (2006) o atributo de textura, dureza varia muito entre queijos de diferentes marcas comerciais, os autores atribuem essa diferença a fatores durante o processo assim como também as culturas lácteas utilizadas na fabricação do queijo.

4 CONCLUSÕES

– Os queijos minas frescal comercializados no município de Janauba, MG, apresentam diferentes tonalidade da cor, sendo a marca A e C as mais brancas e vermelha e a marca C a mais amarela.

- O análise de perfil de textura indicou que todas as marcas de queijo apresentaram diferenças nos atributos de textura, exceto na coesividade.
- O queijo da marca D apresentou os menores valores de atributo de textura o que o caracteriza como o mais macio.

REFERÊNCIAS

1. ANDRADE, A. A. de; RODRIGUES, M. C. P.; NASSU, R. T.; SOUZA NETO, M. A. de; Medidas Instrumentais de Cor e Textura em Queijo de Coalho. 2003. 4p. Disponível em:
<[http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/cppse/17127/1/proci\(rtn2007.00124\).pdf](http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/cppse/17127/1/proci(rtn2007.00124).pdf)>. Acesso em 17 de setembro de 2012.
2. CERRI, C.; DE SOUZA, E.; O tradicional queijo minas; Globo Rural, v.17, n.36. p.30-34, 2002.
3. FREIRE, C. B. F.; Efeito aa Adição de Bifidobacterium Bb-12 e/ou do emprego da Acidificação Direta Sobre as Propriedades de Queijo Minas Frescal. 2009. 112p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.
4. INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DE MINAS GERAIS. Disponível em:
<<http://WWW.iepha.mg.gov/component/conten/article/16/28-historico>>
Acessado em 14 de dezembro de 2014.
5. MACHADO, E. C.; FERREIRA, C. L. L. F.; FONSECA, L. M.; SOARES, F. M.; PEREIRA JÚNIOR, F. N. Características físico-químicas e sensoriais do queijo minas artesanal produzido na região do serro, minas gerais. Ciênc. Tecnol. Aliment., v.24, n.4, p. 516-521, 2004.
6. MADRONA, G. S. et al . Estudo do efeito da adição de soro de queijo na qualidade sensorial do doce de leite pastoso. Ciênc. Tecnol. Aliment. Campinas, v. 29, n. 4, p. 826-833, dez. 2009.
7. ROCHA, J. S.; BURITI, F. C. A.; SAAD, S. M. I.; Condições de processamento e comercialização de queijo-de-minas frescal. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.58, n.2, p.263-272, 2006.