



# DETERMINAÇÃO DA UMIDADE E VERIFICAÇÃO DA VIDA DE PRATELEIRA DE QUEIJO MINAS ARTESANAL FRESCAL

**Belisa Eduarda Crabbis<sup>\*1</sup>, Fernanda Freitas Pereira<sup>\*2</sup>, Geovana Gabriele da Silva<sup>\*3</sup>,  
Ianka Maris Carvalho dos Santos<sup>\*4</sup>, Alan Kardec de Souza<sup>\*5</sup>, Bruno Martins Dala  
Paula<sup>\*6</sup>**

<sup>\*</sup>Universidade Federal de Alfenas UNIFAL/ Faculdade de Nutrição

<sup>1</sup>belisacrabbis@outlook.com

<sup>2</sup>fernandafreitaspp16@gmail.com

<sup>3</sup>geeh252914@gmail.com

<sup>4</sup>ianka.m@outlook.com

<sup>5</sup>alan.kardec@unifal-mg.edu.br

<sup>6</sup>bruno.paula@unifal-mg.edu.br

**Resumo:** O queijo minas artesanal frescal consiste em uma tipologia de queijo característico da região mineira e apresenta um alto consumo entre a população brasileira. No presente trabalho foram analisadas quatro diferentes amostras de queijos com o objetivo de avaliar o teor de umidade dessas e verificar por meio de observações seu prazo estimado para consumo. Feito as análises, foi possível verificar o teor de umidade em todas as amostras, de acordo com a classificação para queijo minas artesanal frescal com muita alta umidade. Durante o período de observação, pode-se perceber formação de cor amarela, intensificação de aroma azedo e característico de queijo.



## 1. Introdução

O queijo minas artesanal fresco é um tradicional produto lácteo brasileiro, sendo manufaturado por propriedades rurais de pequeno e médio porte, chegando a produzir 215 mil toneladas anuais de queijos nas regiões do Serro, Alto Paranaíba, Serra da Canastra Araxá (MARTINS, 2006), exercendo grande importância para a economia além de consolidar a identidade sociocultural do estado de Minas Gerais. A produção do queijo ocorre a partir da coagulação do leite pasteurizado através da utilização de cloreto de cálcio, coalho ou por reações enzimáticas manipulando o pingo, soro fermentado da produção anterior, no qual confere ao queijo características físico-químicas e sensoriais específicas (MACHADO et al., 2004). Para alcançar um queijo de qualidade é indispensável que a matéria prima esteja isenta de qualquer contaminação microbiológica, as temperaturas necessitam estar adequadas para a fabricação e armazenamento, e os valores de umidade do alimento dentro do padrão preestabelecido (MAPA, 1996; SILVA N. C. et al., 2012).

Segundo a Portaria nº 146 de 1996 publicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o Queijo Minas Artesanal Fresco é considerado um queijo semi-gordo de muita alta umidade, com seu teor padronizado em valores iguais ou maiores que 55% (MAPA, 1996; MAPA, 2004). O teor de umidade configura a fração total de água contida em um alimento, logo sua determinação é uma das medidas mais significativas e aplicadas em análises bromatológicas, visto que dimensiona adjunto de outras medidas, a água disponível para o crescimento de microrganismos, perda da estabilidade química e na qualidade primordial dos alimentos (SILVA et al., 2016).

Por existirem diferentes processos na confecção dos queijos produzidos de maneira artesanal é possível de se esperar diferenças nos valores de umidade. Portanto, objetiva-se com esse trabalho, avaliar se os teores de umidade das amostras



coletadas estão dentro do padrão estabelecido pelo MAPA e comparar com suas características sensoriais, que serão utilizadas para indicar de forma subjetiva a vida de prateleira do produto.

## 2. Metodologia

Aqueceu-se os cadinhos em uma estufa com temperatura de 105 °C e os resfriou em um dessecador, logo em seguida pesou-se em uma balança analítica. Esse procedimento foi realizado até a obtenção de peso constante dos cadinhos. Após esse processo foi obtido 5 g de amostras em duplicata para quatro diferentes amostras de queijo minas artesanal frescal (denominadas: Q1A, Q1B, Q2A, Q2B, Q3A, Q3B, Q4A E Q4B), sendo estas colocadas nos cadinhos e submetidas ao aquecimento em estufa a 105° C por 3 h. Em seguida resfriou-se os cadinhos com as amostras em um dessecador e os pesou. Este procedimento foi realizado até obtenção de peso constante. Todas as pesagens foram anotadas e a menor pesagem do cadinho com a amostra foi utilizada para realização dos cálculos afim de obter do valor correspondente a umidade presente nas respectivas amostras.

Para verificar as mudanças nas características sensoriais das amostras de Queijo Minas Artesanal, elas foram submetidas a uma refrigeração em uma geladeira convencional durante um período de 13 dias consecutivos, onde observou-se diariamente os aspectos de aroma, coloração, presença de soro e desenvolvimento de micro-organismos.

## 3. Resultados e Discussões

O valor médio dos queijos das amostras foi de 60,1% de umidade. Ao analisar os valores unitários das umidades (Tabela 1), todas as amostras apresentaram valores acima de 55%, o que confirma a adequação no critério estabelecido para teor mínimo de umidade (MAPA, 1996; MAPA, 2004).



Tabela 1: Determinação de umidade em amostras de Queijo Minas Artesanal

Amostras	Teor de Umidade (%)
Q1A	62,6
Q1B	62,4
Q2A	64,5
Q2B	64,3
Q3A	57,6
Q3B	57,6
Q4A	55,8
Q4B	56,2

O queijo minas artesanal, por possuir elevada umidade, apresenta baixa vida de prateleira, com tempo médio de validade de nove dias sob refrigeração (PERRY, 2004). Segundo Sangaletti (2009), o período de vida útil desse queijo pode ser de até 30 dias caso ele seja produzido sob ótimas condições higiênico sanitária e mantido a 4 °C. Porém, a partir de possíveis falhas no processo de fiscalização aos produtores de queijos, além de inadequados métodos higiênico-sanitários durante a produção, o risco de contaminação microbiana se torna um importante fator a ser observado (CRESPO, L. M., et al 2009) Desse modo, a variável vida de prateleira se torna muito relativa, depende da quantidade microbiológica inicial constatada no leite, bem como o modo de preparo, os utensílios utilizados e as questões de armazenamento.

Segundo Perry (2014) o alto teor de umidade é propício para o desenvolvimento de microrganismos, pois fornece um meio adequado à manutenção e crescimento microbiológico. No Brasil as recomendações sobre a escolha e o processamento do leite, bem como seu armazenamento prévio são seguidas pela maioria dos produtores, porém, isso não pode ser generalizado, principalmente ao se considerar os pequenos e médios produtores. O leite, ao se apresentar com contaminações traz



sérios riscos à indústria de laticínios, por reduzir a qualidade sensorial e a vida de prateleira do produto final (PERRY, 2004).

Ao final os 13 dias de observação das amostras, foi possível perceber que o Q1 (teor de umidade 62,5%) apresentou visivelmente o desenvolvimento de fungos em sua superfície, ademais, o aroma se apresentava muito intenso. Já o Q2 (teor de umidade 64,4%) apresentou superfície amarelada e aroma azedo intenso. A amostra Q3 (teor de umidade 57,6%) apresentou superfície amarelada e um aroma levemente azedo, diferente daquele identificado no primeiro dia de observação. Por fim, a amostra Q4 (teor de umidade 56,0%) apresentou coloração amarelada mais intensa que os demais e aroma característico de produto azedo e impróprio ao consumo. Desse modo, notou-se que somente um dos queijos analisados apresentou visivelmente a formação de fungos em sua superfície, porém todas as amostras já se encontravam em condições impróprias ao consumo após o período de 13 dias de análise.

Um outro fato a ser mencionado, é que muitas vezes o queijo minas artesanal frescal é vendido somente em uma embalagem sem conter informações como data de fabricação, prazo de validade, método correto de armazenamento, ingredientes e local de produção por exemplo. Desse modo, é notável que há uma falta de referências na rotulagem desses tipos de queijo o que dificulta a homogeneização das análises e não fornece aos consumidores todas as informações devidas.

## 6. Considerações finais

Todas as amostras analisadas foram classificadas de acordo com seu teor de umidade, sendo que este se encontra dentro do padrão imposto pelo MAPA de Queijo Minas Artesanal de muita alta umidade. No entanto, as diferenças nas características sensoriais observadas entre as amostras analisadas ao longo de 13 dias, reforça a necessidade da presença de um rótulo com as informações estabelecidas pelos



órgãos fiscalizadores da produção de alimentos.

## Referências Bibliográficas

BOTELHO, B. G., MENDES, B. A. P., SENA, M. M. Implementação de um método robusto para o controle fiscal de umidade em queijo minas artesanal. Abordagem metrológica multivariada. **Química Nova**, v. 36, n. 2, São Paulo, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria Nacional de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Regulamentos técnicos de identidade e qualidade de produtos lácteos**. 1996. Disponível em: <<https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-mapa-146-de-07-03-1996,669.html>>. Acesso em: 4 jun. 2018

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade do Queijo Minas Frescal**. 2004. Disponível em: <[http://www.saocaetanoprojetos.com.br/pdf/ Minas%20Frescal.pdf](http://www.saocaetanoprojetos.com.br/pdf/Minas%20Frescal.pdf)>. Acesso em: 4 jun. 2018

INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA. **Dispõe sobre as condições higiênic-sanitárias e boas práticas na manipulação e fabricação do queijo minas artesanal**. 2002. Disponível em: <[http://www.ima.mg.gov.br/portarias/doc\\_details/212-portaria-no-523-de-3-de-julho-de-2002](http://www.ima.mg.gov.br/portarias/doc_details/212-portaria-no-523-de-3-de-julho-de-2002)>. Acesso em: 4 jun. 2018

MACHADO, E.C.; FERREIRA, C.L.L.F.; FONSECA, L.M.; SOARES, F.M.; PERREIRA JÚNIO, P.F.S. Características físico-químicas e sensoriais do queijo Minas artesanal produzido na região do Serro, Minas Gerais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 24, n. 4, p. 516-521, 2004.

MARTINS, J. Características físico-químicas e microbiológicas durante a maturação do queijo minas artesanal da região do Serro. Pós-Graduação em Ciências dos Alimentos. Universidade Federal de Viçosa, 2006, 158 p. (Tese de doutorado).

CRESPO, L. M., SHIMODA, E., VIANNA, D. S., FRANCO, I. S., PETRUCCI, L. J. T. Olhaduras em queijo minas frescal: Correlações com Coliciformes Fecal e análises sensorial. **XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. p. 4, 2009

PERRY, K.S.P. Queijos: aspectos químicos bioquímicos e microbiológicos. **Química Nova**, v. 27, n. 2, p. 293-300, 2004.

SANGALETTI, S. et al. Estudo da vida útil de queijo Minas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 2, 2009.

SILVA, C. O., MARCONDES, T., PASCOAL, G. B. **Ciência dos alimentos: princípios da bromatologia**. Rio de Janeiro: Rubio, 2016.

SILVA, N.C., TUNES, R.M.M. e CUNHA, M.F. Avaliação química de queijos Minas artesanais frescos e curados em Uberaba, MG. **PUBVET**, v. 6, n. 16, Ed. 203, Art. 1358, 2012.



Realização



Apoio

