

# ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE QUEIJOS MINAS ARTESANAIS COMERCIALIZADOS NO MERCADO MUNICIPAL DA CIDADE DE MONTES CLAROS

ANDRADE JUNIOR JP<sup>1\*</sup>, CHAVES TM<sup>2</sup>, RAMALHO MB<sup>1</sup>, SILVA KS<sup>1</sup>, DURÃES PCM<sup>1</sup>, PINTO MS<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias, Graduando(a) em Engenharia de Alimentos

<sup>2</sup> Universidade Federal de Viçosa, Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos

<sup>3</sup> Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias, Professor Associado  
\*E-mail para contato: joanesandrade@outlook.com

**RESUMO** – *Os queijos minas artesanais são considerados patrimônio imaterial, com forte representatividade cultural, em Minas Gerais. O objetivo deste trabalho foi avaliar características microbiológicas dos queijos Minas artesanais comercializados no mercado municipal de Montes Claros- MG, para isso foram adquiridas e analisadas oito amostras de queijos, das quais, todas apresentaram valores acima do permitido por legislação para coliformes totais e Staphylococcus aureus, já para Escherichia coli duas amostras apresentaram valores menores que o valor máximo permitido pela legislação. Os resultados mostraram que os queijos analisados não estão de acordo com as exigências da legislação brasileira. Políticas governamentais de capacitação dos produtores em relação as boas práticas de fabricação devem ser adotadas para que os queijos possam ser comercializados sem prejuízos para o consumidor.*

*Palavras-chave: segurança alimentar, Staphylococcus aureus, Escherichia coli, coliformes totais*

## MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF ARTISANAL MINAS CHEESE COMMERCIALIZED IN MUNICIPAL MARKET OF MONTES CLAROS

**ABSTRACT** – *Artisanal Minas cheeses are considered intangible heritage, with strong cultural representativeness, in Minas Gerais. The aim of this work was to evaluate the microbiological characteristics of the artisanal Minas cheese commercialized in the municipal market of Montes Claros, Minas Gerais, for which, eight samples of cheeses were acquired and analyzed, all of which presented values higher than allowed by legislation for total coliforms and Staphylococcus aureus, whereas for Escherichia coli two samples had values lower than the maximum allowed value. The outcomes showed that the cheeses analyzed do not comply with the requirements of the Brazilian legislation.*

*Key-words: artisanal Minas cheeses, total coliforms. Escherichia coli, Staphylococcus aureus*

## 1. INTRODUÇÃO

O queijo artesanal, produto que consiste na produção manual, obtido a partir do leite cru, livre de conservantes e corantes, tem ocupado um espaço cada vez maior na economia de Minas Gerais, sendo esse estado o maior produtor do país (Minas Gerais, 2008).

Considerados patrimônio imaterial, com forte representatividade cultural, em Minas Gerais, esses queijos são representados por sete regiões produtoras oficialmente cadastradas que são: Canastra, Serro, Araxá, Cerrado, Triângulo Mineiro, Serra do Salitre, e Campo das Vertentes (Emater, 2004).

Uma etapa de grande importância na produção de queijos Minas artesanais é a adição do pingão, ou fermento endógeno, que se baseia na adição do soro escorrido do queijo após a salga e na sua utilização no dia seguinte. Esse soro é rico em bactérias lácticas que vão consumindo a lactose, e de acordo com alguns autores, são responsáveis por exercer papel importante nas características finais dos queijos (Nóbrega *et al.*, 2008).

As bactérias lácticas encontradas no leite se diferenciam de uma região para outra, sendo geralmente compostas por *Streptococcus* spp., *Lactobacillus* spp., *Enterococcus* spp., *Lactococcus* spp., *Enterococcus* spp., *Leuconostoc* spp., *Pediococcus* spp. e *Weissella* spp., *Phylococcus* spp., *Corynebacterium* spp., *Brevibacterium* spp., (Mallet *et al.*, 2012).

As bactérias patogênicas também podem ser facilmente encontradas nesses produtos, que são nutritivos, com alta atividade de água e não passam por nenhum processo de conservação. Entre estudos, as mais encontradas são os Coliformes, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria* spp. e *Salmonella* spp. (Minas Gerais, 2008).

No entanto, mesmo que ainda seja necessária muita melhoria, a preocupação com a adequação da legislação e boas práticas nesses produtos tem sido cada vez maior, verificando-se o aumento de treinamentos de quem os produz, a melhoria dos locais onde são produzidos e estudos relacionados ao mesmo (Sobral, 2012).

Sendo a comercialização o único sustento de muitos produtores e a sua venda ainda ser relacionada com o comércio ilegal, muitas vezes não respeitando as normas corretas de venda, é importante que novos estudos sejam feitos a fim de disponibilizar orientações necessárias. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar as contagens de *S. aureus*, *Escherichia coli* e coliformes totais em amostras de queijos Minas artesanais comercializadas no mercado municipal do município de Montes Claros-MG.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram adquiridas no mercado municipal de Montes Claros oito amostras de queijos elaborados com leite cru de diferentes produtores da região com data de validade conhecida. Os queijos foram encaminhados para o laboratório de tecnologia de produtos de origem animal do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, onde foram maturados. No sétimo dia de maturação os queijos foram submetidos a análises microbiológicas.

Para análises de *S. aureus*, coliformes totais e *E. coli* foram utilizados, respectivamente o Petrifilm 3M – Rapid *S. aureus* (RSA) Count Plate (AOAC 981.15) e Petrifilm Coliformes/*E.coli* (AOAC 991.14 – Contagem de Coliformes e *E. coli* em alimentos, película Reidratável Seca), de acordo com os procedimentos determinados pelo distribuidor.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levando em consideração os parâmetros microbiológicos estabelecidos para queijos Minas artesanais, pelo Decreto nº 44.864, que altera o Regulamento da Lei n. 14.185, de 31 de janeiro de 2002 (Minas Gerais, 2008), nenhuma das amostras de queijos analisadas do mercado municipal da cidade de Montes Claros se enquadraram nos padrões preconizados pela legislação para coliformes totais e *S. aureus*, uma vez que seus valores máximos permitidos são de 3,70 Log (UFC/mL) e 3,00 Log (UFC/mL) respectivamente, já para *E. coli* duas amostras apresentaram valores menores que o valor máximo permitido pela legislação que é de 2,70 Log (UFC/mL) (Tabela 1).

Tabela 1- Parâmetros microbiológicos dos queijos Minas Artesanal coletados no mercado municipal de Montes Claros

Amostra	Coliformes Totais	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>
	Log UFC/mL		
1	6,25	5,41	6,83
2	4,28	2,31	6,72
3	6,43	2,90	4,96
4	5,85	4,71	3,62
5	3,89	2,37	4,86
6	4,46	3,51	5,70
7	6,79	3,62	5,59
8	4,52	3,23	4,61

Diversos queijos produzidos de forma artesanal no Brasil, vem apresentando elevada contaminação por coliformes totais. Em um trabalho semelhante, Pinto *et al.*, (2009) ao analisarem queijos Minas artesanais produzidos na região do Serro-MG encontraram uma quantidade superior à permitida pela legislação de coliformes totais em 32 amostras das 40 analisadas. A presença destes microrganismos pode estar relacionada à contaminação por material fecal que se dá devido à má higienização dos animais, instalações ou manipuladores, evidenciando assim a necessidade de se empregar as boas práticas de fabricação no processamento de queijos bem como na obtenção da matéria-prima, transporte e comercialização dos produtos.

Contaminações como as encontradas durante as análises não ocorrem somente em queijos artesanais, mas também em outras variedades de queijos como os processados. Amorim *et al.*, (2014), analisando a qualidade de queijos Minas padrão de produção industrial, artesanal e informal comercializados no Distrito Federal, observaram que 71,42 % das amostras de queijos informais e 14,28 % das industrializadas e artesanais se encontravam em desacordo mediante a contagem de coliformes a 45° C. Pinto *et al.*, (2011) analisaram amostras de queijos Minas frescal comercializado no município de Santa Helena, PR, afim de avaliar a contaminação dos mesmos e verificaram que 90% dos queijos apresentavam contagem superior ao limite máximo

estabelecido para coliformes termotolerantes o que pode ser um indicativo da presença de *E. coli*.

De acordo com Franco & Landgraf (1996) a presença de *E. coli* em alimentos além de indicar a falta de aplicação adequada das boas práticas de fabricação durante e após a produção, indica também a contaminação das águas, que podem estar sendo utilizadas de maneira direta ou indireta na produção. Estudos são cada vez mais realizados para a detecção desses microrganismos uma vez que eles apresentam diversas linhagens patogênicas para os homens e animais. Com isso é de suma importância o emprego de tratamentos que garantam a qualidade microbiológica e físico-química da água como a utilização de filtros e sistemas de cloração.

Com isso é necessária atenção no consumo de queijos produzidos com leite cru, como no caso dos queijos estudados no presente trabalho, uma vez que a ingestão de alimentos contaminados por enterotoxinas produzidas por *S. aureus* ocasiona a intoxicação alimentar estafilocócica, uma das doenças mais comuns no caso da referida bactéria. A doença aparece de forma abrupta e gera sintomas como: diarreia, vômito, cefaleia, náuseas, dores abdominais, suor excessivo e em alguns casos desidratação. Mesmo não sendo considerada como uma doença de grande gravidade, pode ser fatal no caso de pessoas idosas, imunossuprimidos e crianças de pouca idade (Ferreira *et al.*, 2009).

#### 4. CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu concluir que a contagem de coliformes totais, *E. coli* e *S. aureus* acima do preconizado pela legislação vigente são indicadores de que os queijos minas artesanais comercializados no mercado municipal de Montes Claros não atendem os parâmetros microbiológicos requisitados pelas legislações, os tornando impróprios para a comercialização e o consumo humano.

Foi possível também observar quão grande é a necessidade de melhorias do controle da produção, por meio de boas práticas de fabricação, além da fiscalização efetiva pelos órgãos competentes, para fornecer aos consumidores queijos que não ofereçam riscos à sua saúde.

#### 5. REFERÊNCIAS

- AMORIM ALBC, COUTO EP, SANTANA AP, RIBEIRO JL, FERREIRA MA, Avaliação da qualidade microbiológica de queijos do tipo Minas padrão de produção industrial, artesanal e informal. *Rev. do Inst. Adolfo Lutz*, v. 73, n. 4, p. 364-367, 2014.
- EMATER, Queijos tradicionais de Minas com mais qualidade. Revista da EMATER – MG. Ano XXII, n.80, p.8-9, 2004.
- FERREIRA WA, VASCONCELOS WS, FERREIRA CMF, SILVA MFP, GOMES JS, ALECRIM MGC, Prevalência de *Staphylococcus aureus* meticilina resistente (MRSA) em pacientes atendidos em ambulatório de dermatologia geral em Manaus Amazonas. *Rev. Pat. Tropical. Goiânia*, v.38, n.2, 2009.
- FRANCO BDGM, LANDGRAF M, Microbiologia dos Alimentos. Microrganismos patogênicos de importância em alimentos. Editora Atheneu. São Paulo. 1996.

MALLET A, GUÉGUEN M, KFFMANN F, CHESNEAU C, SESBOUÉ A, DESMASURES N, Quantitative and qualitative microbial analysis of raw Milk reveals substantial diversity influenced by herd management practices. *Int. Dairy Journal*. V. 27, p. 13-21, 2012.

MINAS GERAIS, Decreto n° 44.864. **Altera o regulamento da lei n° 14.185 de 31 de janeiro de 2002, que dispõe sobre o processo de Queijo Minas Artesanal.** Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1 de agosto de 2008.

NÓBREGA JE, FERREIRA CLLF, DORES MT, FERREIRA EM, DOMINGO EC, SANTOS JP, Variações na microbiota leveduriforme do fermento endógeno utilizado na produção do queijo Canastra. *Rev. Inst. Latic. "Cândido Tostes"*, v. 364, n. 63, p. 14–18, 2008.

PINTO FGS, SOUSA M, SALING S, MOURA AC, Qualidade microbiológica de queijo minas frescal comercializado no município de Santa Helena, PR, Brasil. *Arq. Inst. Biol.*, v. 78, n. 2, p. 191-198, 2011.

PINTO SP, FERREIRA CLLF, MARTINS JM, TEODORO VAM, PIRES ACS, FONTES LBA, VARGAS PIR, Segurança alimentar do queijo minas artesanal do serro, Minas Gerais, em função da adoção de boas práticas de fabricação. *Pesq. Agrop. Tropical*, v. 39, n. 4, 2009.

SOBRAL D, **Efeito da Nisina na contagem de *Sthaphylococcus aureus* e nas características do queijo Minas artesanal da região de Araxá.** Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de alimentos) f.100, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2012.