



PERFIL MICROBIOLÓGICO DE QUEIJOS MINAS PADRÃO
Microbiological profile of Standard Minas cheese

Jaqueline Flaviana Oliveira de SÁ¹
Luiz Carlos Gonçalves COSTA JÚNIOR²
Renata Golin Bueno COSTA³
Ítalo Tuler PERRONE⁴
Marta Fonseca MARTINS⁵
Paulo Henrique Fonseca da SILVA⁶

1. Introdução

Por definição oficial, o queijo Minas Padrão, Minas Curado, Minas Padronizado ou Minas Prensado é o produto obtido de leite integral ou padronizado, pasteurizado, de massa crua, prensado mecanicamente e devidamente maturado durante 20 dias. Deve apresentar formato cilíndrico, de faces planas e bordos retos, formando ângulo vivo; peso entre 1 kg a 1,2 kg, crosta fina; consistência semidura, macia, de untura manteigosa; textura, buracos mecânicos e em cabeça de alfinete, pouco numerosos; cor branco-creme, homogênea; odor e sabor próprios, ácidos, agradáveis e não picantes segundo RIISPOA (BRASIL, 1997). O queijo Minas Padrão é um queijo de origem brasileira, produzido em vários estados. É um queijo que utiliza fermento láctico mesofílico, adicionado ao leite durante sua fabricação e possui um período de maturação curto que varia de 20 a 30 dias em câmara fria a 10°C - 12°C. Em 2009, a produção de queijos produzidos sob inspeção (formal) foi de 721 mil toneladas. Contudo, considerando que o mercado de queijos formais equivale a 60% do mercado total, pode-se concluir que o mercado de queijos no Brasil ultrapassou um milhão de toneladas em 2009 (ABIQ, 2010). Entre os queijos

¹Mestre em Ciência e Tecnologia de Leite e Derivados, Pesquisadora e Professora da EPAMIG/ILCT, Rua Tenente Freitas, 116, Santa Terezinha, CEP 36045-560, Juiz de Fora - MG, Brasil, e-mail: jaquelinesa@epamig.br, *Autora correspondente.

²Doutor em Ciência dos Alimentos, Pesquisador da Epamig, Juiz de Fora - MG, Brasil, e-mail: luizcarlos@epamig.br

³Doutora em Ciência dos Alimentos, Professora/Pesquisadora da Epamig, Juiz de Fora - MG, Brasil, e-mail: renata.costa@epamig.br

⁴Doutor em Ciência dos Alimentos, Pesquisador e Professor da UFV, Departamento de tecnologia de Alimentos, Viçosa - MG, Brasil, e-mail: italoperrone@ig.com.br.

⁵Doutora em Genética e Melhoramento, Pesquisadora da Embrapa Gado de Leite, Laboratório de Genética Molecular, Juiz de Fora - MG, Brasil, e-mail: mmartins@cnpqgl.br.

⁶Doutor em Ciência dos Alimentos, Professor da UFJF, Departamento de Nutrição, Juiz de Fora - MG, e-mail: paulo.henrique@uff.edu.br.

de massa crua, o Minas Frescal e o Minas Padrão são os mais populares e representam juntos cerca de 8% do mercado brasileiro, ocupando a terceira posição no consumo. Em 2009, o queijo Minas Padrão foi fabricado em um volume total de 8 mil toneladas, o que representa um crescimento de 10% no volume produzido em relação ao ano de 2008 (ABIQ, 2010). A contaminação microbiana desse produto assume destacada relevância tanto para a indústria, pelas perdas econômicas, como para a saúde pública, pelo risco de causar doenças transmitidas por alimentos (FEITOSA, 2003). O objetivo do presente estudo foi caracterizar, microbiologicamente, queijos Minas Padrão fiscalizados pelo SIF (Serviço de Inspeção Federal).

2. Material e métodos

Foram coletados em supermercados de Juiz de Fora (MG) e também diretamente nas indústrias processadoras, três lotes distintos de sete marcas nacionais de queijo Minas Padrão, perfazendo um total de 21 amostras. As amostras foram analisadas com 20 ± 2 dias de fabricação. Os micro-organismos pesquisados foram: mesófilos aeróbios, fungos filamentosos e leveduras, coliformes a 30°C e a 45°C, *Staphylococcus* spp. coagulase positiva e negativa segundo *Standard Methods for the Examination of Dairy Products* (2004) e *Salmonella* sp. e *Listeria monocytogenes* segundo o *Bacteriological Analytical Manual - BAM* (2007).

3. Resultados e discussão

O Queijo Minas Padrão é um produto de grande consumo no Brasil, especialmente no estado de MG, entretanto, não existem na legislação brasileira atual, padrões para sua inspeção microbiológica. No Figura 1 são mostradas as contagens médias de micro-organismos encontrados nos três lotes das sete marcas de queijos Minas Padrão analisadas neste estudo.

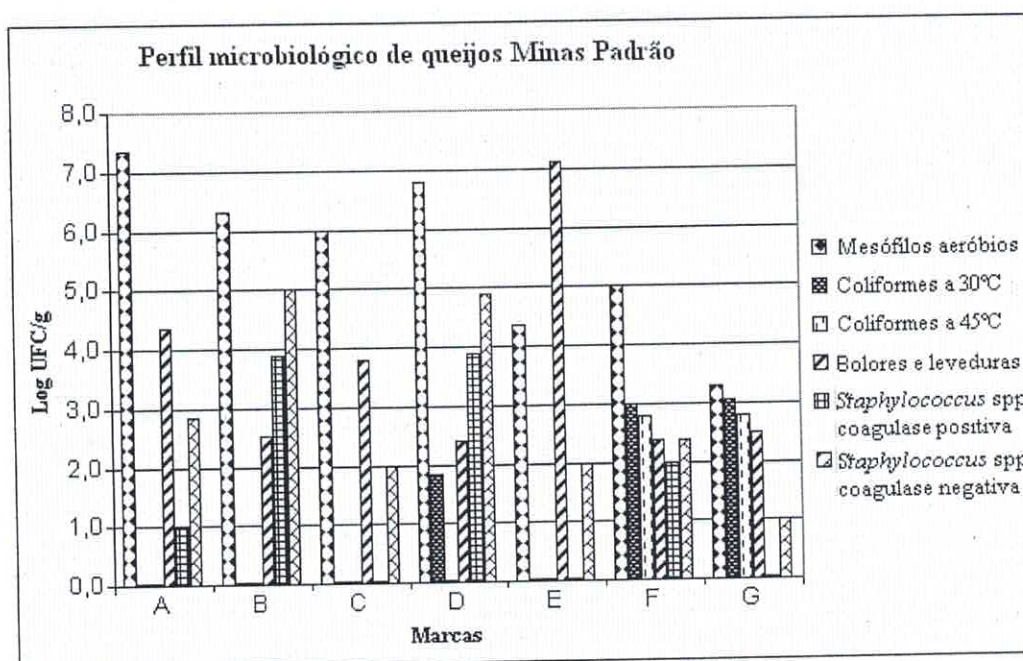


Figura 1 – Contagem média de micro-organismos encontrados por marca de queijo Minas Padrão.

Todas as amostras de queijo Minas Padrão apresentaram mesófilos aeróbios, fungos filamentosos e leveduras e *Staphylococcus* spp. coagulase negativa com contagens que chegaram a $2,2 \times 10^7$ UFC/g, $1,3 \times 10^7$ UFC/g e $1,0 \times 10^5$ Log UFC/g, respectivamente. As altas contagens de micro-organismos mesófilos pode ser explicada, em parte, pela adição de fermento láctico no leite para a fabricação do queijo Minas Padrão. O elevado número de fungos filamentosos e leveduras e *Staphylococcus* spp. coagulase negativa em 100% das marcas analisadas sugere que os queijos foram processados sob condições higiênicas insatisfatórias, comprometendo a vida-de-prateleira do produto (uma vez que fungos filamentosos e leveduras são potenciais deterioradores de produtos lácticos) e colocando em risco a saúde dos consumidores, pois, algumas espécies de *Staphylococcus* spp. coagulase negativa são produtoras de toxina podendo causar intoxicações alimentares. *Staphylococcus* spp. coagulase positiva foram encontrados em 57,1% das marcas pesquisadas com contagens de até $8,0 \times 10^3$ UFC/g. O limite permitido pela legislação para queijos similares ao Minas Padrão é de $1,0 \times 10^3$ UFC/g (BRASIL, 1996). Nestas condições, 28,6% das marcas de queijos Minas Padrão analisadas neste estudo estariam classificadas como produtos em condições higiênic-

sanitárias insatisfatórias. Coliformes totais (30°C) e termotolerantes (45°C) foram encontrados em 28,6% das marcas analisadas, porém, em baixas contagens, máximo de $1,2 \times 10^3$ UFC/g e $6,0 \times 10^2$ UFC/g, respectivamente, considerando que o queijo é um produto muito manipulado. A reduzida população desses microrganismos indica baixo nível de contaminação, principalmente de origem fecal ou provável inibição destes devido a produção de ácido láctico pelas bactérias do fermento. *Salmonella* sp. e *L. monocytogenes* não foram detectadas em nenhuma das amostras. A presença de bactérias lácticas em queijos Minas Padrão pode ter contribuído para a baixa contagem de coliformes e ausência de *Salmonella* spp. e *L. monocytogenes* por exclusão competitiva, além da condição estressante advinda do processamento e estocagem a que o alimento é submetido (FLOWERS *et al.*, 1992 apud ALMEIDA e FRANCO, 2003).

4. Conclusões

As amostras de queijo Minas Padrão avaliadas neste estudo apresentaram altas contagens de mesófilos aeróbios, além de altas contagens de fungos filamentosos e leveduras e *Staphylococcus* spp. coagulase positiva e negativa, o que reforça a necessidade da criação de um Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade específico para este produto para que auxilie nos programas de qualidade e na padronização do queijo Minas Padrão.

ABSTRACT

The objective of this study was to characterize microbiologically, by conventional method, samples of Standard Minas cheese. Standard count analysis were made in standard plate for mesophyll, yeasts and molds, coliforms at 30°C and 45°C, *Staphylococcus* spp. coagulase positive and negative, as well as *Salmonella* sp. and *Listeria monocytogenes*. High standard counts on plates of mesophyll, yeasts and *Staphylococcus* spp. coagulase positive and negative were found in the products.

Referências bibliográficas

ABIQ - Associação Brasileira das Indústrias de Queijo. **Queijos – Mercado total brasileiro**. Compilado e organizado por Disney Conscione, São Paulo, 2010.

ALMEIDA, P. M. P.; FRANCO, R. M. Bacteriological evaluation of Minas frescal cheese for pathogenic organisms of public health importance: *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp and faecal coliforms. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 111, p. 79-85, 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 146, de 07/03/96. **Regulamento Técnico Geral para Fixação de Requisitos Microbiológicos de Queijos**. Brasília: Ministério da Agricultura, 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Decreto 2244 de 04 de junho de 1997: **RIISPOA - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Brasília, DF: Riispoa, 1997. Título VII, cap. IV, art. 598 e 614.

FEITOSA, T.; BORGES, M. F.; NASSU, R. T.; AZEVEDO, E. H. F.; MUNIZ, C. R. Pesquisa de *Salmonella* sp., *Listeria* sp. e micro-organismos indicadores higiênico-sanitários em queijos produzidos no estado do Rio Grande do Norte. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v.23, dez. 2003.



ISSN 2176-0810

Anais do 29º Congresso Nacional de Laticínios

16 a 19 de Julho de 2012
Juiz de Fora - Minas Gerais



AGRICULTURA,
PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO

