

# QUEIJO MINAS ARTESANAL, TRADIÇÃO CENTENÁRIA: AMEAÇAS E DESAFIOS

Milene Therezinha das Dores<sup>1</sup>, Célia Lucia de Luces Fortes Ferreira<sup>2</sup>

**RESUMO** – O queijo minas artesanal é, há séculos, o único vínculo de pequenos produtores mineiros com o mercado, garantindo-lhes seu sustento. Apesar do modo de fazer ser protegido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) como patrimônio imaterial, desde 2008, o queijo Minas Artesanal está em meio a um impasse. De um lado, a lei estadual que define a regularização de sua produção e comercialização; do outro, uma lei federal que desconhece o processo artesanal e as dificuldades, até mesmo econômicas, do pequeno produtor brasileiro. E assim, os entraves crescentes à produção e comercialização fazem com que estes pequenos produtores permaneçam na ilegalidade, com a comercialização desta iguaria tradicionalmente brasileira no mercado informal. Nesta revisão, objetiva-se descrever os aspectos que levaram o queijo minas artesanal a ser reconhecido como produto tradicional brasileiro e discutir as principais ameaças e desafios que os produtores têm enfrentado para sair da ilegalidade. Metodologicamente utilizou-se para esta revisão, pesquisas em textos e artigos relacionados à produção de queijos artesanais, assim como normas federais e estaduais que regulamentam esta produção. Por meio das análises e discussões realizadas, pode-se observar que embora existam muitas regras e regulamentações por parte do governo, as informações sobre os queijos artesanais mineiros, principalmente à respeito de sua segurança para consumo, ainda são limitadas. Evidencia-se, ainda, a necessidade de ações conjuntas entre o governo, academias e produtores, afim de que estabeleçam políticas públicas mais adequadas a produção de queijos artesanais.

Palavras-chave: Controle de qualidade, produtor rural, queijo de Minas.

## **MINAS ARTISANAL CHEESE, CENTENNIAL TRADITION: THREATS AND CHALLENGES**

**ABSTRACT** – *The Minas Artisanal cheese is for centuries, the only link of small farmers with the market, ensuring their survival. In spite of the way of producing be protected by the Institute of Historical and Artistic Heritage as intangible heritage, since 2008, the Minas Artisanal cheese is in the midst of an obstacle. On one hand, the state Law defines the regularization of their production and marketing; on another hand, a federal Law ignores the craft process and difficulties, even economic, of the small Brazilian producer. And thus the barriers to increasing production and marketing make these small producers remain illegally, selling this delicacy traditionally informal in the Brazilian market. This review aims to describe the aspects that led the Minas Artisanal cheese to be recognized as traditional Brazilian product and discuss the major threats and challenges that farmers have faced for leaving the illegality. Methodologically it was used for this review, research papers and articles related to the production of artisan cheeses, as well as federal and state regulations governing this production. Through analysis and discussion, it can be seen that although there are many rules and regulations by the government, information about the Minas Artisanal cheese, mainly regarding its safety for consumption, are still limited. It is evident, though, the need for joint action between government, academia and producers, so as to establish public policies best suited to the production of artisanal cheeses.*

*Keywords: Cheese Minas, farmer, quality control.*

---

<sup>1</sup> Professora do Instituto de Ciências Agrárias - UFV/CRP. Rod. MG278, Km 07, Caixa Postal 22, CEP 38810-000, Rio Paranaíba-MG. E-mail: milene.dores@ufv.br.

<sup>2</sup> Professora do Departamento de Tecnologia de Alimentos, UFV, Avenida Peter Henry Rolfs, s/n, Campus Universitário, CEP: 36570-000, Viçosa-MG. E-mail: clferrei@ufv.br.



## 1. INTRODUÇÃO

O Queijo Minas Artesanal (QMA) é um dos mais antigos e tradicionais queijos produzidos no Brasil, sendo responsável pela geração de renda de um grande número de pequenos produtores rurais. Sua produção centenária é caracterizada pela utilização de leite cru recém-ordenhado em propriedades rurais com base em agricultura familiar e submetidos à maturação. O Estado de Minas Gerais possui cinco tradicionais regiões produtoras destes queijos reconhecidas pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater) e cadastradas no Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), sendo elas: Serro, Serra da Canastra, Cerrado, Araxá e Campos das Vertentes, que se estendem por 62 municípios.

A primeira regulamentação sobre os Queijos Artesanais (QA) ocorreu em 2000, por meio da Resolução N° 7 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), estabelecendo-se que a comercialização de queijos fabricados a partir de leite cru seria permitida e regularizada pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF), no queijo submetido há um tempo mínimo de 60 dias de maturação (Brasil, 2000). Porém, o longo tempo de maturação imposto compromete suas características sensoriais e sua comercialização. Assim, sem essa exigência cumprida a comercialização do QMA fica restrita ao estado de Minas Gerais. Em 2002 foi regulamentada a lei estadual N° 14.185 (Minas Gerais, 2002) específica para o QMA. Essa lei define normas de fabricação, de embalagem e de transporte do QMA, estabelecendo-se ainda a obrigatoriedade de certificação de qualidade dos produtores e o cadastramento oficial das queijarias junto ao Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA). A elaboração desta lei foi considerada um avanço, pois direcionou os aspectos físicos de produção do QMA. No entanto, os 60 dias de maturação e o impedimento da comercialização em outros estados brasileiros foram mantidos, fazendo com que o produtor mineiro continuasse a comercializar sua produção na clandestinidade.

Com base em dados restritos sobre a maturação e muitos questionamentos, o Ministério da Agricultura regulamentou a Instrução Normativa n° 57, publicada em 16 de dezembro de 2011 (Brasil, 2011). De acordo com a secretaria de Agricultura do Estado de Minas Gerais, esta IN tem como objetivo viabilizar a saída

do mercado informal sem excluir agricultores e sem descaracterizar o QMA. A nova regra permite a comercialização de queijos artesanais com maturação inferior a 60 dias, contudo a produção fica restrita a queijarias situadas em regiões certificadas ou tradicionalmente reconhecidas e na unidade produtora de leite cru. Assim, o período de maturação inferior a 60 dias será definido por pesquisas e estudos específicos, que deverão ser avaliados por comitês técnico-científicos designados pelo Ministério da Agricultura. No entanto, a regulamentação ainda traz questionamentos, pois não especifica como e quando serão feitos os estudos para definir o período de maturação dos queijos produzidos com leite cru. Outro fator é o fato de que os comitês técnico-científicos, até o momento, não se encontram instituídos.

Mesmo diante de todos os avanços ao longo do tempo ainda há perguntas que precisam ser respondidas, como: (i) O queijo artesanal tradicional deve continuar a ser produzido de forma a manter as suas características sensoriais únicas? (ii) O que realmente define a segurança de um QMA maturado? (iii) Qual o limite de maturação que permite consumo com segurança? A presente revisão tem como objetivo descrever os aspectos relacionados à tradição do QMA e as principais ameaças que comprometem a produção e comercialização desse queijo, assim como os desafios para que a tradição de mais de 300 anos não seja descaracterizada em função de normas e regulamentos.

## 2. QUEIJO MINAS ARTESANAL

Produzido a partir de leite cru, seu modo de fabricação até hoje faz parte da cultura de um povo e constitui um patrimônio a ser preservado, como um testemunho do passado e de uma maneira de viver (Ministério da Cultura, Decreto N° 3.551 de 4 de agosto de 2000). No Estado de Minas Gerais, esta atividade artesanal é comprovadamente geradora de renda para as famílias com base em agricultura familiar e está presente em mais de 600 dos 853 municípios do Estado. Os QMA fabricados diretamente na fazenda a partir de leite cru representam mais de 29 mil toneladas/ano e mantêm na atividade mais de 25 mil produtores. Destes, 9.445 são produtores rurais das cinco principais regiões tradicionais (Emater, 2009 – não publicado). São elas: Serro, Cerrado, Araxá, Serra da Canastra e Campos das vertentes como indicado na Figura 1.





produtos artesanais os cuidados básicos com o rebanho, essenciais para que os produtos cheguem à mesa do consumidor com qualidade são subsidiados (Pitombo, 2008). Para que haja sucesso nas medidas governamentais, que tem acenado apoio às práticas artesanais os responsáveis por essas medidas poderiam repensar e considerar ações nesse sentido. Vale ressaltar que a qualidade do leite é fundamental e qualquer ação ao longo da cadeia que desconsiderar a qualidade inicial dessa matéria-prima estará comprometido.

### 3.2. Boas práticas de fabricação

As boas práticas de fabricação (BPF) são um conjunto de normas empregadas em produtos, processos, serviços e edificações, visando à promoção e a certificação da qualidade e da segurança do alimento (Brasil, 1997). A utilização das BPF por produtores rurais é fundamental para a melhoria do ambiente e da manutenção dos recursos naturais além de garantir produtos de padrão mais elevado, aumentando a segurança e qualidade de vida das pessoas que os consomem.

Para produção do QMA, as BPF são abordadas em três portarias promulgadas pelo IMA: Portaria Nº 517, de 14 de junho de 2002, que estabelece normas de defesa sanitária para rebanhos fornecedores de leite para a produção de QMA; Portaria Nº 518, de 14 de junho de 2002, que dispõe sobre requisitos básicos das instalações, materiais e equipamentos para a fabricação do QMA; e Portaria Nº 523, de 23 de julho de 2002, que estabelece normas sobre as condições higiênico-sanitárias e as boas práticas de manipulação e fabricação (IMA, 2002).

Diagnósticos sobre as condições físicas e BPF das regiões produtoras de QMA (Araújo, 2004; Pinto et al., 2009) indicaram a necessidade de adequações estruturais das propriedades e das BPF para melhorar a qualidade dos queijos produzidos nestas regiões. Os autores constataram não-conformidade e contaminação microbiana no leite cru em um grande número de propriedades rurais assim como no queijo recém produzido e na água de consumo. Além disso, as condições físicas exigiam cuidados especiais. Intervenções nesses aspectos foram consideradas prioritárias para propiciar um queijo maturado com qualidade dentro dos prazos definidos.

### 3.3. Presença de cloreto de sódio na segurança dos QMA

O cloreto de sódio (NaCl) é um ingrediente importante na diminuição da atividade de água (Aw)

e aumento de vida de prateleira dos produtos. A Aw que é um fator intrínseco importante que direciona o crescimento de microrganismos nos alimentos (Jay, 2005).

Além disso, o NaCl contribui para: i) complementação da dessoragem no queijo, o que favorece a liberação da água livre da massa, ii) formação de casca no queijo, iii) seleção da microbiota do queijo e controle de microrganismos deterioradores e patógenos e, iv) controle de atividade enzimática que atua na definição de textura e aromas dos queijos (Mcsweeney, 2004).

A importância do sal na manutenção de uma microbiota desejável predominante nos QMA é conhecida e é prática comum o aumento dessa concentração no período das chuvas quando, em geral, a contaminação microbiológica é maior nesses queijos, e essa prática ajuda no controle de qualidade desses produtos (Pinto, 2004; Dores, 2007). No entanto, a maior contribuição do NaCl no QMA é na conservação do pingo, fermento endógeno, oriundo do dessoramento do queijo, que se encontra em concentrações mais elevadas no pingo do que no QMA (Nóbrega, 2007).

### 3.4. Tempo e temperatura de maturação

Os QMA quando comercializados sem maturação não apresentam qualidade microbiológica adequada; assim, pode constituir um risco para a saúde do consumidor (Martins, 2006; Dores, 2007). Uma das formas de melhorar a qualidade microbiológica de um queijo, mesmo diante de uma alta contagem inicial de patógenos, é a maturação, uma vez que ela favorece a combinação de fatores físicos, químicos e microbiológicos considerados fundamentais para a estabilidade e segurança do queijo (Beresford, 2001).

A maturação corresponde à fase de complexas transformações bioquímicas, que se processam tanto na periferia como no interior da massa, sob a ação de enzimas, na sua maioria de origem microbiana (Mcsweeney, 2004). Os fatores que mais afetam o crescimento dos microrganismos no queijo durante a maturação são temperatura (T), potencial redox (Eh), atividade de água (Aw) e pH (Ferreira, 2004); Além dos fatores físico-químicos a atividade antimicrobiana de bactérias lácticas frente a microrganismos patogênicos e deterioradores que já foi discutido.

Aliado à maturação a temperatura em que esta ocorre é de extrema importância para o direcionamento



da microbiota contaminante. Sabe-se que em QA a temperatura ambiente direciona uma fermentação desejável o que favorece a fermentação láctica (Martins, 2006; Dores, 2007). O QMA somente deve ser submetido à temperatura de refrigeração após ter sido maturado. A refrigeração inibe Bactérias do Ácido Láctico (BAL) e, portanto, a maturação se torna inadequada se essa refrigeração for antecipada. Sendo a maturação o processo de segurança dos queijos produzidos com leite cru, a inibição de BAL favorecem a manutenção de microrganismos indesejáveis como deterioradores e patogênicos potencialmente presentes no leite cru.

Na literatura internacional, várias são as publicações sobre QA e o papel da maturação na segurança desses queijos (Manolopoulou et al., 2003; Flórez, 2006; Kongo et al., 2009; Bertolino, 2011). Já no Brasil, poucas são as pesquisas sobre o assunto. Martins (2006) e Dores (2007) acompanharam o processo de maturação dos QMA do Serro e Canastra, respectivamente. Os autores avaliaram o processo de maturação destes queijos semanalmente durante 64 dias em duas temperaturas de armazenamento, ambiente ( $25^{\circ}\text{C}\pm 2$ ) e refrigeração ( $10^{\circ}\text{C}\pm 2$ ). A maturação a temperatura ambiente foi decisiva para o atendimento aos aspectos microbiológicos indicados pela legislação brasileira. Dessa forma, ficou definido que aos 22 dias de maturação o queijo Canastra atinge os limites de segurança microbiológica, ao passo que na região do Serro esses limites são atingidos mais precocemente, aos 17 dias (Tabela 1). Essa diferença resulta basicamente do processo de prensagem da massa que permite uma maior concentração de lactose. Essa fonte de energia está em maior concentração nos queijos prensados sem tecido e, portanto, permite maior produção de ácido pelas BAL, o que desfavorece o desenvolvimento de patógenos (Tabela 1).

Embora não conste na Tabela 1 a maturação a temperatura ambiente também foi decisiva para eliminação da *Salmonella* spp. com 15 dias de maturação para os queijos do Serro, ao passo que não foi constatada a presença de *Listeria monocytogenes* em nenhuma das amostras. Em amostras do QMA da Canastra esses gêneros não foram encontrados. Um ponto importante e deve ser enfatizado é que tanto no QMA do Serro como os queijos da Canastra, *S. aureus* foi a espécie que definiu o período de maturação, uma vez que permaneceu por um período maior em contagens acima daquelas permitidas pela legislação. Já os QMA mantidos sob refrigeração somente atingiram os padrões de

segurança microbiológica após os 60 dias determinados pela legislação. Sob refrigeração, as reações enzimáticas microbianas são mínimas, o que impede a eliminação dos microrganismos potencialmente patogênicos e deterioradores. Dessa forma, ressaltamos a importância de respeitar o processamento tradicional praticado que consiste na maturação a temperatura ambiente.

### 3.5. Microbiota endógena do leite cru: o papel das bactérias lácticas

Uma característica peculiar na produção de QMA é que normalmente não são utilizadas culturas iniciadoras comerciais, sendo este papel desempenhado pela microbiota láctica proveniente do ambiente, do leite cru e do fermento endógeno, tradicionalmente conhecido como pingo nas regiões produtoras desse queijo. Dentre os diferentes grupos microbianos presentes no leite cru e no fermento endógeno o mais conhecido e estudado é o das bactérias do ácido láctico (BAL), sendo os gêneros *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Enterococcus*, *Streptococcus* e *Leuconostoc*, os mais encontrados nesse ambiente.

A composição do fermento endógeno é variável e parece influenciado pelo meio ambiente, pelo sistema de ordenha, tecnologia empregada na fabricação do queijo e época do ano (Borelli, 2006; Nóbrega, 2007). No fermento endógeno usado para produção do QMA na Serra da Canastra, as BAL predominantes pertencem ao gênero *Lactococcus*/*Streptococcus* (Nóbrega, 2007) e *Lactobacillus*, sendo as espécies *L. plantarum* e *L. casei* as que predominam nos queijos produzidos na mesma região. Já no fermento endógeno proveniente da região do Serro, os gêneros predominantes são *Lactococcus* e *Streptococcus* (Leite, 1993).

O gênero *Lactococcus* também tem sido considerado predominante em vários queijos artesanais produzidos em outros países, como no queijo Peñamellera (Estepar et al., 1999), queijos Ibores, Roncal e Idiazábal (Arizcun et al., 1997; Mas et al., 2002), queijos Dulce, Telemea e Urda (Zamfir et al., 2006), queijo Manchego (Balesteros, 2006), queijos Casín (Alegría et al., 2009) e queijo São Jorge (Kongo et al., 2009). Além da verificação da presença do gênero *Lactococcus* na maioria desses queijos, foram encontrados predominando espécies dos gêneros *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Leuconostoc* e *Streptococcus*. Embora a importância da diversidade microbiana tenha sido demonstrada nos QA produzidos em outros países, no Brasil são escassos os estudos sobre essa diversidade (Nóbrega, 2007).

Tabela 1 - Estimativa do período mínimo de maturação a temperatura ambiente (25°C) e de refrigeração (10°C) dos queijos Canastra e Serro de acordo com as exigências microbiológicas estabelecidas pela legislação vigente.

Contagens	Temperatura	Legislação Estadual (Lei nº14.185/2002)	
		Canastra	Serro
Coliformes a 30°C	Ambiente	10 dias	13 dias
	Refrigerado	35 dias	28 dias
<i>E. coli</i>	Ambiente	13 dias	17 dias
	Refrigerado	32 dias	25 dias
<i>S. aureus</i>	Ambiente	22 dias	17 dias
	Refrigerado	84 dias	63 dias

Fonte: Martins (2006); Dores (2007).

O grupo das BAL compõe-se de gêneros microbianos que apresentam algumas características fenotípicas comuns como: são cocos ou bacilos Gram-positivos, catalase negativos e não esporulam. No entanto, a principal característica comum é a capacidade de fermentar açúcar que garantem a esse grupo a função tecnológica, ou seja, desenvolvimento de flavor, aroma e textura e a capacidade de promover a conservação de alimentos, associada a diminuição do pH, consequência da produção de ácido orgânico e devido a produção de agentes antimicrobianos, como as bacteriocinas (Jay, 2005). A combinação desses fatores limita a multiplicação microbiana indesejável. Portanto as BAL desempenham um papel importante na segurança microbiológica dos alimentos. É importante enfatizar que na matriz do QMA feito com leite cru a microbiota láctica que predomina no início do processo tem um papel relevante mediante o acúmulo de seus metabolitos na segurança desses queijos. Essa característica aliada ao “efeito Jameson” ilustram o papel da microbiota endógena com ênfase nas BAL na segurança microbiológica do QMA (Ferreira & Ferreira, 2011).

#### 4. ASPECTOS QUE COMPROMETEM A COMERCIALIZAÇÃO DO QMA

A comercialização do QMA é a única forma que o pequeno produtor de leite tem para fazer escoar seu produto no mercado, garantindo reconhecimento e principalmente retorno financeiro. E apesar de toda a tradição e reconhecimento nacional dos QMA, sua produção e comercialização vivem as margens da ilegalidade e clandestinidade, uma vez que esse queijo não é reconhecido pelo governo federal, por ser incompatível com as legislações vigentes.

Embora algumas mudanças já tenham sido feitas, como: i) alterações na legislação federal, ii) criação de legislações estaduais específicas, iii) reconhecimento do IPHAN, iv) concessão de selos de Indicação Geográfica e v) criação de Programas de Qualidade do QMA, tais alterações ainda não foram suficientes para resolver os entraves da comercialização desse produto. E apesar de todas as tentativas as legislações estaduais e federais brasileiras ainda divergem sobre questões relacionadas à segurança para o consumo, por exemplo, em relação aos padrões microbiológicos aceitáveis, acondicionamento adequado e sobre a temperatura em que esses queijos devem ser acondicionados.

Recentemente, o Ministério da Agricultura, para contemplar os produtores desse queijo a se adequarem a realidade brasileira e de viabilizar a saída do produto no mercado informal, publicou no dia 16 de novembro de 2011 a Instrução normativa Nº 57 (Brasil, 2011). Esta IN permite que os queijos artesanais tradicionalmente elaborados a partir de leite cru sejam maturados por um período inferior a 60 dias, no entanto, é uma norma de eficácia limitada, uma vez que necessita de estudos técnico-científicos para fins de comprovação que a redução do período de maturação não compromete a qualidade e a inocuidade do produto. A definição desse novo período de maturação deverá ser certificada por um ato normativo específico, após a avaliação por um comitê técnico-científico designado pelo MAPA. E assim, o que poderia ser considerado um dos maiores avanços na história dos QA, foi mais um entrave para a colocação do produto no mercado, uma vez que esta IN não define quem faria os estudos para determinação do tempo de maturação. Além disso, não estabelece as normas de acondicionamento e transporte, sem as quais o produto não pode ser comercializado.



A legalização do QMA faz-se necessária; para tanto, as autoridades estaduais e federais precisam alinhar-se de modo a definir um só procedimento e registro para as unidades produtoras. Ao mesmo tempo, oferecer mecanismos eficazes de orientação, monitoramento e subsídio para que os padrões higiênicos e sanitários do rebanho e do queijo representem maiores garantias de segurança ao consumo desses queijos. Além disso, há necessidade urgente da definição de uma legislação específica para o QMA, ressaltando que atualmente a legislação aplicada é aquela já existente para queijos feitos com leite pasteurizado.

Para que haja sucesso nas medidas governamentais as quais tem acenado apoio as práticas artesanais, os responsáveis por essas medidas poderiam repensar e considerar ações nesse sentido, para que a qualidade do leite a qual dará origem ao queijo deixe de ser um desafio, ao mesmo tempo em que uma legislação inadequada deixe de ser uma ameaça para a comercialização dessa iguaria brasileira.

## 5. CONCLUSÃO

O longo caminho já percorrido trouxe avanço significativo para produção do queijo minas artesanal, mas trouxe também muitos questionamentos. Portanto respostas concretas só serão obtidas com a ação conjunta do poder público, academia, sociedade e o produtor.

É necessário que as instituições governamentais estabeleçam políticas de fiscalização educativa de forma a permitir a participação interativa dos atores da cadeia produtiva do queijo artesanal na atualização das leis que regulamentam esse produto. O queijo minas artesanal é um patrimônio nacional e as normas que regulamentam este patrimônio não podem desconhecer suas peculiaridades especiais e não deve ser submetido a normas que contribuirão para a sua descaracterização.

## 6. LITERATURA CITADA

ALEGRÍA, A.; ALVAREZ-MARTÍN, P.; SACRISTÁN, N. et al. Diversity and evolution of the microbial populations during manufacture and ripening of Casín, a traditional Spanish, starter-free cheese made from cow's milk. **International Journal of Food Microbiology**, v.30, p.44-51, 2009.

ARAÚJO, R.A.B.M. Diagnóstico socioeconômico, cultural e avaliação dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos do queijo Minas artesanal da região de Araxá. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Viçosa, MG: UFV, 2004. 121p.

ARIZCUN, C.; BARCINA, Y.; TORRE, P. Identification of lactic acid bacteria isolated from Roncal and Idiazábal cheeses. **Le Lait**, v.77, p.729-736, 1997.

BALLESTEROS, C.; POVEDA, J.M.; GONZÁLEZ-VIÑAS, M.A. et al. Microbiological, biochemical and sensory characteristics of artisanal and industrial Manchengo cheeses. **Food Control**, v.17, p.249-255, 2006.

BERESFORD, T.P.; FITZSIMONS, N.A.; BRENNAN, N.L. et al. Recent advances in cheese microbiology. **International Dairy Journal**, v.11, p.259-274, 2001.

BERTOLINO, M.; DOLCI, P.; GIORDANO, M. et al. Evolution of chemico-physical characteristics during manufacture and ripening of Castelmagno PDO cheese in wintertime. **Food Chemistry**, v.129, p.1001-1011, 2011.

BORELLI, B.M.; FERREIRA, E.G.; LACERDA, I.C.A. et al. Enterotoxigenic *Staphylococcus* spp. and other microbial contaminants during production of Canastra cheese, Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.37, p.545-550, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa N. 57 de 15 de dezembro de 2011. Critérios adicionais para elaboração de queijos artesanais. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2011. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/>. Acessado em 10 de janeiro de 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria N.º 368 de 04 de setembro de 1997. Regulamento Técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acessado em 25 de outubro de 2012.

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Resolução N. 07 de 28 de novembro de 2000. Critérios de funcionamento e de controle da produção de queijarias, para seu relacionamento junto ao serviço de inspeção federal. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2000. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/>. Acessado em 25 de outubro de 2012.
- DORES, M.T. **Queijos artesanais da Canastra maturado a temperatura ambiente e sob refrigeração**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Viçosa, MG: UFV, 2007. 106p.
- EMATER. Queijos tradicionais de Minas com mais qualidade. Revista da EMATER – MG. Ano XXII, n.80, p.8-9, 2004.
- ESTEPAR, J.; SANCHEZ, M.M.; ALONSO, L. et al. Biochemical and microbiological characterization of artisanal ‘Penâmellera’ cheese: analysis of its indigenous lactic acid bacteria. **International Dairy Journal**, v.9, p.737-746, 1999.
- FERREIRA, C.L.L.F. Fatores que afetam o crescimento de microrganismos em queijo. **Revista Leite e Derivados**, n.76, p.91-96, 2004.
- FERREIRA, E.G.; FERREIRA, C.L.L.F. Implicações da madeira na identidade e segurança de queijos artesanais. **Revista de Laticínios Cândido do Tostes**, v.381, n.66, p.13-20, 2011.
- FLÓREZ, A.B.; HERNÁNDEZ-BARRANCO, A.M.; BALTASAR MAYO, I.M. Biochemical and microbiological characterization of artisan kid rennet extracts used for Cabrales cheese manufacture. **LWT - Food Science and Technology**, v.39, p.605-612, 2006.
- IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária. Portaria nº 517, de 14 de junho de 2002 - Estabelece normas de defesa sanitária para rebanhos fornecedores de leite para produção de queijo Minas artesanal. Portaria nº 518, de 14 de junho de 2002 - Dispõe sobre requisitos básicos das instalações, materiais e equipamentos para a fabricação do queijo Minas artesanal. Portaria nº 523, de 3 de julho de 2002 - Dispõe sobre as condições higiênico-sanitárias e Boas Práticas na Manipulação e Fabricação do queijo minas artesanal. 2002.
- IMA - Região do Campo das Vertentes é reconhecida como produtora de Queijo Minas Artesanal. 2009. Disponível em: <<http://www.ima.mg.gov.br/>>. Acessado em 30 de dezembro de 2011.
- JAY, J.M. **Microbiologia de alimentos**. 6.ed., Porto Alegre, Artmedia. 2005. 711p.
- KONGO, J.M.; GOMES, A.M.; MALCATA, F.X. et al. Microbiological, biochemical and compositional changes during ripening of São Jorge - a raw milk cheese from the Azores (Portugal). **Food Chemistry**, v.112, n.1, p.131-138, 2009.
- LEITE, M.O. **Isolamento e seleção de culturas lácticas nacionais resistentes a bacteriófagos para elaboração de queijo Minas curado**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Viçosa, MG: UFV, 1993. 64f.
- MANOLOPOULOU, E.; SARANTINOPOULOS, P.; ZOIDOU, E. et al. Evolution of microbial populations during traditional Feta cheese manufacture and ripening. **International Journal of Food Microbiology**, v.82, p.153-161, 2003.
- MARTINS, J.M. **Características físico-químicas e microbiológicas durante a maturação do queijo Minas artesanal da Região do Serro**. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Viçosa, MG: UFV, 2006. 158p.
- MAS, M.; TABLA, R.; MORICHE, J. et al. Ibore goat’s milk cheese: Microbiological and physicochemical changes throughout ripening. **Le Lait**, v.202, p.579-587, 2002.
- MCSWEENEY, P.L.H. Diversity of cheese varieties: An overview. In: FOX, P. F. (Ed.) **Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology**. Wisconsin: Academic Press, 2004. p.1-23.
- MINAS GERAIS. Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais. Lei nº 14.185, de 31 de janeiro de 2002. Dispõe sobre o processo de produção de queijo Minas artesanal e dá outras providências. Belo Horizonte: Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2002b. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/>>. Acessado em 30 de dezembro de 2011.



NÓBREGA, J.E. **Caracterização do fermento endógeno utilizado na fabricação do queijo Canastra no município de Medeiros, Minas Gerais, com ênfase em leveduras.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Viçosa, MG: UFV, 2007. 82p.

PINTO, M.S. **Diagnóstico socioeconômico, cultural e avaliação dos parâmetros físico-químicos e microbiológico do queijo minas artesanal do Serro.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Viçosa, MG: UFV, 2004. 133p.

PINTO, M.S.; FERREIRA, C.L.L.F.; MARTINS, J.M. et al. Segurança alimentar do queijo Minas artesanal do Serro, Minas Gerais, em função da adoção de boas práticas de fabricação. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.39, n.4, p.342-347, 2009.

PITOMBO, L.H. Na França, queijos com história e qualidade. **Balde Branco**, v.44, n.530, p.48-53, 2008.

ZAMFIR, M.; VANCANNEYT, M.; MAKRAS, L. et al. Biodiversity of lactic acid bacteria in Romanian dairy products. **Systematic and Applied Microbiology**, v.29, n.6, p.487-495, 2006.

Recebido para publicação em 30/09/2012 e aprovado em 24/10/2012.