



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE CURSO DE NUTRIÇÃO

**Avaliação microbiológica da qualidade higiênica de queijos tipo
Minas, comercializados em Brasília.**

Thais Silva dos Santos

Maria Cláudia da Silva

Brasília, 2014.

RESUMO

O queijo, entre os derivados do leite, é apontado como um potencial transmissor de patógenos de origem alimentar. Falhas na elaboração ou exposição a tempo e temperatura inadequados podem permitir a sobrevivência de micro-organismos ou toxinas e a proliferação de bactérias patogênicas e fungos. O presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de queijos do tipo Minas, comercializados em feiras localizadas no Distrito Federal, a metodologia consistiu na realização de uma pesquisa de campo, foram coletadas 9 amostras de produtos que foram submetidas a análises para avaliação de *Staphylococcus* coagulase positiva, coliformes fecais, bactérias mesófilas, bolores e leveduras. A legislação utilizada para avaliação dos queijos foi a RDC 12/2001, da ANVISA. Comprovou-se que 100% estavam contaminadas com *Staphylococcus* sp, em relação ao número mais provável de Coliformes fecais, as amostras de queijos tipo minas, 66,66% das 9 amostras apresentaram valores aceitáveis, no entanto 33,33% estavam acima do permitido, foram avaliados bolores e leveduras e resultaram 100% das amostras contaminadas. O trabalho demonstrou que os queijos vendidos estavam impróprios para consumo, visto que a presença desses micro-organismos podem acarretar em intoxicação alimentar representando um risco para saúde.

Palavras-chaves: Queijo Minas padrão, *Staphylococcus* sp, coliformes fecais, bolores e leveduras, contaminação de alimentos.

ABSTRACT

Among dairy products, cheese can be considered as an item with great potential for transmission of foodborne pathogens. Lacks in handling and preparation, as well as longer exposure in inappropriate temperatures allow the survival of microorganisms, toxins and the proliferation of pathogenic bacteria and fungi. The present study aimed to evaluate the hygienic quality of “Minas” cheeses type (mild cheese), sold in fairs located in Brasília. The methodology consisted in a field survey, when 9 samples of products were collected to be subjected to analysis for evaluating the presence of *Staphylococcus* coagulase positive, fecal coliforms, mesophilic bacteria, molds and yeasts. The legislation used as parameter was the RDC 12/2001, ANVISA. The test results showed that 100% of the samples were contaminated with *Staphylococcus* sp. Regarding the number of fecal coliforms, 66.66% of the samples showed acceptable values according to the legislation, however 33.33% presented superior amounts of this bacteria. It was detected in 100% of the samples contamination by yeasts and molds. The study showed that the cheeses offered to sale were unfit for consumption, since the presence of these micro-organisms can result in food poisoning and pose risk to health.

Keywords: Standard Minas Cheese, *Staphylococcus* sp, fecal coliforms, yeasts and molds, food contamination.

1. INTRODUÇÃO

Na história, os queijos e o leite foram alimentos que possibilitaram que populações sobrevivessem a períodos de extrema escassez de alimentos. Nutricionalmente, o queijo é fonte protéica de alta qualidade, com alto percentual de gordura e cálcio, contendo ainda vitaminas. O queijo é consumido por todas as classes sociais (ARRUDA et al., 2007).

O queijo Minas é um alimento que tem grande aceitação no mercado e está presente no hábito alimentar das populações de varias regiões do país (LOGUERCIO; ALEIXO, 2001). Os queijos que podem ser fabricados de forma artesanal ou industrial (FEITOSA et al., 2003).

A fabricação de queijos exerce uma das mais importantes atividades para os estabelecimentos industriais, pois 34% de todo o leite recebido é destinado à produção de queijos (ESRATÍSTICA, 2010).

O consumo de queijos no Brasil é em torno de 4,5 Kg *per capita*. As estatísticas mundiais do setor lácteo constatam que o Brasil possui o 3º maior rebanho de gado leiteiro do mundo, ocupa a 6ª posição do âmbito da produção mundial, e é o 3º maior produtor de queijo no mundo (CHALITA et al., 2009).

O queijo Minas Padrão é um produto prensado e passa por um período de maturação de 20 dias. É um alimento fresco, segundo a legislação brasileira, tem alta umidade de 46 a 49%, semigordo ou gordo, 43 a 49% de gordura dependendo da elaboração. Necessita de refrigeração controlada durante a comercialização (ARRUDA et al., 2007).

O Ministério da Agricultura e Abastecimento (MAPA) define queijo:

“Entende-se por queijo o produto fresco ou maturado que se obtém por separação parcial do soro do leite ou leite reconstituído (integral, parcial ou totalmente desnatado), ou de soros lácteos coagulados pela ação física do coalho, de enzimas específicas, de bactérias específicas, de ácidos orgânicos, isolados ou combinados, todos de qualidade apta para uso alimentar, com ou sem agregação de substâncias alimentícias e/ou especiarias e/ou condimentos, aditivos especificamente indicados, substâncias aromatizantes e matérias corantes” (BRASIL,1997).

Durante a fabricação, processamento, empacotamento, transporte, preparação, armazenamento ou distribuição, na indústria, no comércio de alimentos ou mesmo em casa, o alimento pode ser exposto à contaminação de micro-organismos toxinogênicos. Falhas na elaboração ou exposição a tempo e temperatura inadequados podem permitir a sobrevivência de micro-organismos ou toxinas e a proliferação de bactérias patogênicas e fungos. As doenças transmitidas por alimentos são causadas quando o alimento é contaminado com micro-organismos patogênicos ou com toxinas (EDUARDO et al., 2008).

O queijo, entre os derivados do leite, é apontado como um potencial transmissor de patógenos de origem alimentar, devido ao modo de fabricação, alto teor de umidade e excesso de manipulação. Com base no risco de causar doenças transmitidas por alimentos, a contaminação microbiana desses produtos assume alta relevância principalmente para a saúde pública (FEITOSA et al., 2003).

Segundo Pinto et al, (2011) os coliformes fecais, *Staphylococcus* sp., bolores e leveduras, estão entre os micro-organismos que predominam as contaminações em queijos. O próprio processo de produção do queijo proporciona o desenvolvimento de bolores e leveduras. Porém deve haver um controle, altos níveis de bolores e leveduras presentes não fazem parte da característica do queijo Minas.

Há muitos casos de contaminação de leite e seus derivados por espécies de *Staphylococcus* coagulase positiva, por está razão constantemente esses produtos são avaliados como inadequados para consumo (BORGES et al., 2008).

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de queijos do tipo Minas, comercializados em feiras localizadas no Distrito Federal.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a qualidade microbiológica de queijos do tipo Minas, comercializados em feiras localizadas no Distrito Federal.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar a presença de micro-organismos indicadores da qualidade higiênica em queijos tipo Minas.
- Determinar a contagem de micro-organismos patogênicos e deteriorantes prejudiciais para a saúde do consumidor.

3. JUSTIFICATIVA

O leite e seus derivados estão presentes na dieta do brasileiro, são alimentos de fácil aquisição, representam um custo acessível e possuem variedade de produtos (SILVA et al., 2011).

No Brasil, há carência de informações relacionadas os surtos causados por alimentos, devido a falta averiguação dos casos (JUNIOR et al., 2013). Porém a ocorrência de intoxicação alimentar estafilocócica procedentes do consumo derivados do leite é frequente (ZOCCHÉ; SILVA, 2012).

O queijo para ter uma qualidade satisfatória para o consumo deve compor um alimento nutritivo e ser isento de contaminação por micro-organismos indesejáveis (DREYFUSSO et al., 2001).

A qualidade higiênico-sanitária inadequada permite a propagação de micro-organismos patógenos nos queijos. A alta taxa de micro-organismos quando presentes nos alimentos produzem toxinas e causam a intoxicação alimentar estafilocócica. Assim para prevenir os surtos causados por esses alimentos é necessário detectar essas bactérias (FERREIRA et al., 2010).

Segundo Magalhães (2007), o cumprimento das normas estabelecidas pelos órgãos responsáveis e a fiscalização não tem representado eficácia para os problemas encontrados nos alimentos que foram demonstrados a partir do resultado obtido em laboratório para qualidade microbiológica de amostras de leites pasteurizados, queijo Minas Padrão, queijo Minas Frescal e queijo Minas Artesanal.

Com isso, devido ao alto consumo de queijo, testar a qualidade do produto a ser consumido é de total relevância para assegurar a saúde da população.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Metodologia

A metodologia consistiu na realização de uma pesquisa de campo. Foram coletadas 9 amostras de queijos tipo Minas adquiridos em feiras, todas situadas no DF.

A coleta foi feita no período de abril a maio, todas coletadas nos domingos. A pesquisa foi realizada as segundas, no LABOCIEN. As amostras ficaram refrigeradas em geladeiras comuns e depois transportadas até o laboratório em caixas isotérmicas com gelo.

Para a pesquisa de bactérias mesófilas aeróbicas, bolores e leveduras e *Staphylococcus aureus* foi utilizada a técnica de contagem padrão em placa. Para a pesquisa de coliformes a 45°C foi utilizada a técnica do número mais provável, todas as técnicas realizadas são preconizadas pela Comissão internacional de microbiologia de alimentos (ICMS) descritos por Silva (2010).

Os resultados foram descritos em tabelas e os padrões foram comparados com a RDC 12/2001 da ANVISA.

5. RESULTADOS

Na avaliação do queijo Minas artesanal constatou-se a contaminação de bactérias mesófilas, *Staphylococcus sp*, Coliformes fecais, bolores e leveduras. De acordo com os resultados obtidos as condições higiênico-sanitária das amostras de queijos Minas pesquisadas estão inadequadas, das 9 amostras pesquisadas 9 amostras apresentaram contagem elevada. Em relação a contagem de bactérias mesófilas as 9 amostras obtiveram contagem estimadas de $6,5 \times 10^6$ totalizando contaminação de 100% das amostras, como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados da pesquisa de contagem padrão de bactérias mesófilas aeróbias em amostras de queijo Minas artesanal.

Amostra	UFC/g
1	$6,5 \times 10^{6*}$
2	$6,5 \times 10^{6*}$
3	$6,5 \times 10^{6*}$
4	$6,5 \times 10^{6*}$
5	$6,5 \times 10^{6*}$
6	$6,5 \times 10^{6*}$
7	$6,5 \times 10^{6*}$
8	$6,5 \times 10^{6*}$
9	$6,5 \times 10^{6*}$

* Valor estimado

Em relação à contagem de *Staphylococcus sp*. na Tabela 2, 8 amostras apresentaram valores estimados de $6,5 \times 10^6$ UFC/g, 1 amostra apresentou valor contável de $3,35 \times 10^3$ UFC/g.

Tabela 2. Resultados da pesquisa de contagem padrão de *Staphylococcus sp*. em amostras de queijo Minas artesanal.

Amostra	UFC/g	PADRÃO RDC 12/2001 S.aureus
1	$6,5 \times 10^{6*}$	5 x 10 ²
2	$6,5 \times 10^{6*}$	
3	$6,5 \times 10^{6*}$	
4	$6,5 \times 10^{6*}$	
5	$3,35 \times 10^{3*}$	
6	$6,5 \times 10^{6*}$	
7	$6,5 \times 10^{6*}$	
8	$6,5 \times 10^{6*}$	
9	$6,5 \times 10^{6*}$	

* Valor estimado

Em relação a contagem de bolores e leveduras as 9 amostras resultaram em valores estimados de $6,5 \times 10^6$ totalizando contaminação de 100% das amostras, como apresentado na tabela 03.

Tabela 3. Resultado da pesquisa de contagem de bolores e leveduras em amostras de queijo Minas artesanal.

Amostra	UFC/ g
1	$6,5 \times 10^{6*}$
2	$6,5 \times 10^{6*}$
3	$6,5 \times 10^{6*}$
4	$6,5 \times 10^{6*}$
5	$6,5 \times 10^{6*}$
6	$6,5 \times 10^{6*}$
7	$6,5 \times 10^{6*}$
8	$6,5 \times 10^{6*}$
9	$6,5 \times 10^{6*}$

*Valor estimado

Na análise de coliformes fecais, das 9 amostras, 66,66% apresentaram valores aceitáveis, no entanto 33,33% estavam acima do permitido.

Tabela 4. Pesquisa de número mais provável de Coliformes fecais em amostras de queijos Minas artesanal.

Amostra	UFC/ g	PADRÃO RDC 12/2001
1	$>1,1 \times 10^3$	5×10^2
2	$>1,1 \times 10^3$	
3	$2,4 \times 10^2$	
4	$<0,3$	
5	$< 0,3$	
6	$>1,1 \times 10^3$	
7	$< 0,3$	
8	$1,2 \times 10^2$	
9	28	

6. DISCUSSÃO

Em relação à contagem de *Staphylococcus sp.* apresentado na Tabela 2, observou-se que 8 amostras tiveram valores estimados de $6,5 \times 10^6$ UFC/g (88,88%) e 1 amostra apresentou valor contável de $3,35 \times 10^3$ UFC/g (11,11%), no entanto o padrão permitido segundo a RDC 12/2001 é de 5×10^2 , resultando em 100% das amostras estavam impróprias para o consumo, pois estavam acima do padrão estabelecido pela legislação vigente. A presença de *Staphylococcus sp* indica que houve manipulação inadequada e apresenta o risco de contaminação de *Staphylococcus aureus* que libera uma toxina termorresistente.

Estudos semelhantes demonstram:

Autor	Local do estudo	Número de amostras	Micro – organismo	Resultado
Amorim (2013)	Distrito Federal.	Analisou 21 amostras: <ul style="list-style-type: none">• 7 eram de queijos industriais.• 7 de queijos informais.• 7 de queijos artesanais.	<i>Staphylococcus aureus</i> .	Foi comprovado que 57,14% dos queijos Minas padrão industrial, 100% dos queijos Minas artesanal e 100% dos queijos informais estavam com contagem elevada e fora dos padrões da ANVISA.
Pinto (2004)	Região do Serro em Minas Gerais.	Foram coletadas 33 amostras de queijos Minas artesanal.	<i>Staphylococcus aureus</i> .	Todas as amostras (100%) dos queijos Minas artesanal analisadas apresentaram uma contagem acima do limite preconizado pela legislação.
Brant, Fonseca e Silva (2007)	Região do Serro em Minas Gerais.	Foram analisadas 40 amostras de queijos Minas, sendo 20 logo após a coleta e 20 após a estocagem a 10° C, em câmara fria, até a data final do prazo de validade (30 dias).	<i>Staphylococcus coagulase</i> positiva.	Evidenciaram que 33 amostras (82,5%) apresentaram contagem acima de 10^3 UFC/g.

Autor	Local do estudo	Número de amostras	Micro – organismo	Resultado
Magalhães (2007)	Belo Horizonte - MG.	Foram pesquisadas 10 amostras de queijos tipo Minas artesanal.	<i>Staphylococcus</i> coagulase positiva.	8 amostras (80%) apresentavam contagens de acima de 10^5 UFC/g.
Arruda et al., (2007)	Goiânia – GO.	Foram coletadas 84 amostras de queijos Minas, sendo que em cada estabelecimento coletado uma amostra do produto era do tipo frescal e outra do produto tipo padrão.	<i>Staphylococcus</i> coagulase positivo.	Concluiu-se que 100% das amostras de queijos Minas frescal e 75% das amostras de queijos Minas padrão apresentaram contagens superiores aos limites estabelecidos pela ANVISA.
Cruz et al., (2008)	Montes Claros.	Pesquisou 72 amostras de queijos Minas artesanal.	<i>Staphylococcus</i> .	Das 72 amostras, 49 amostras (68%) evidenciaram estar fora do padrão estabelecido pela legislação.

Os *Staphylococcus* são bactérias mesófilas, crescem em temperatura entre 7°C a 47,8°C, as enterotoxinas, que são toxinas que causam intoxicação alimentar, são produzidas entre 10°C e 46°C. Alimentos armazenados em baixas temperaturas demoram mais para produzir toxinas (FRANCO; LANDGRAF, 2001).

Esses micro-organismos se encontram nas fossas nasais, garganta e pele de portadores, conseqüentemente os manipuladores de alimentos podem ser fonte de contaminação dos alimentos. O queijo é um produto que necessita de manipulação durante o preparo, caso ocorra falhas que resultem na contaminação, podem causar intoxicações alimentares (ARRUDA et al., 2007).

Vale lembrar que a contaminação também pode estar presente na mastite estafilocócica do gado leiteiro, que contamina o leite, se consumido ou utilizado no preparo de queijos, haverá chances de ocorrer intoxicação. Os principais sintomas

da intoxicação são náuseas, vômitos, câibras abdominais, diarréia e sudorese. Ainda podendo apresentar dores de cabeça, calafrios, queda de pressão arterial (FRANCO, LANDGRAF, 2001).

Em observância ao número mais provável de Coliformes fecais, descritos na Tabela 4, o padrão permitido segundo a RDC 12/2001 é de 5×10^2 . Nas amostras de queijos tipo minas, 66,66% das 9 amostras apresentaram valores aceitáveis, no entanto 33,33% estavam acima do permitido.

Estudos semelhantes demonstram:

Autor	Local do estudo	Número de amostras	Micro – organismo	Resultado
Brant, Fonseca e Silva (2007)	Região do Serro em Minas Gerais.	Foram analisadas 40 amostras de queijos Minas, sendo 20 logo após a coleta e 20 após a estocagem a 10° C, em câmara fria, até a data final do prazo de validade (30 dias).	Coliformes Fecais.	Os resultados obtidos para coliformes a 45°C foram de 24 amostras (60%), estavam acima do permitido.
Cruz et al., (2008)	Montes Claros.	Pesquisou 72 amostras de queijos Minas artesanal.	Coliformes Fecais.	Das 72 amostras, 25 (34,72%) apresentavam contaminação por coliformes fecais, 9 amostras (12,5%) foram constatadas com contaminação acima do limite que a legislação estabelece.
Amorim (2013)	Distrito Federal.	Analisou 21 amostras: <ul style="list-style-type: none"> • 7 eram de queijos industriais. • 7 de queijos informais. • 7 de queijos artesanais. 	Coliformes Fecais.	Foi comprovado que uma amostra de queijo Minas padrão industrial (14,28%), uma amostra de queijo Minas artesanal (14,28%) e 100% das amostras de queijos informais estavam fora dos padrões determinados pela legislação.

Os Coliformes fecais são bactérias de origem do trato gastrointestinal de humanos e de outros animais. Podem ser destruídos pela temperatura de pasteurização. Desse modo, a presença de coliformes em alimentos processados é indicação de contaminação pós-processo demonstrando práticas de higiene inadequadas (SILVA, JUNQUEIRA, SILVEIRA, 2001).

Além, dos micro-organismos estabelecidos pela legislação vigente, neste estudo foram pesquisados indicadores da qualidade sanitária para se obter informações sobre a possível contaminação dos alimentos, podendo ser de origem fecal, patogênica ou deteriorante. A legislação brasileira não determina limites para a contagem de bactérias mesófilas, bolores e leveduras nesse tipo de queijo, no entanto torne-se de grande relevância serem estudadas, pois indicam se os alimentos estão impróprios para consumo.

A respeito das bactérias patogênicas importantes como contaminantes de alimentos a maioria é mesófila. A contagem de bactérias mesófilas é utilizada para indicar a qualidade sanitária dos alimentos. Vale ressaltar que nem sempre os patógenos continuam presentes e provocam alterações organolépticas no alimento, porém um número elevado de micro-organismos indica que o alimento é impróprio para consumo (LANDGRAF, 2001).

Neste estudo, os resultados obtidos na contagem de bactérias mesófilas demonstraram que das 9 amostras, a contaminação foi de 100% das amostras com valores estimados de $6,5 \times 10^6$, como apresentado na Tabela 1.

De acordo com Magalhães (2007) os micro-organismos mesófilos são aqueles que crescem bem entre 20 e 45° C e que tem como temperatura ótima de crescimento a faixa de 30 a 40°C. De acordo com os resultados obtidos nesta amostra suspeita-se que este alimento ficou muito tempo em temperatura ambiente, muito próxima da temperatura ótima de desenvolvimento de bactérias mesófilas.

Sobre a contagem de bolores e leveduras as 9 amostras resultaram em valores estimados de $6,5 \times 10^6$ totalizando contaminação de 100% das amostras, como apresentado na Tabela 3.

Quando os alimentos são armazenados em condições inapropriadas, ocorre o crescimento de bolores e leveduras que são responsáveis pela deterioração de queijos, dentre outros alimentos. A presença desses micro-organismos pode ser

visto como um perigo à saúde pública devido à produção de micotoxinas pelos bolores. (LANDGRAF, 2001).

Em virtude das características sensoriais que os queijos coletados apresentavam, como odor desagradável, coloração fora do padrão para este tipo de produto e a comprovação de bolores e leveduras em porcentagem elevada pode-se indicar que os micro-organismos podem ter produzido toxinas nesses alimentos.

Vale ressaltar que as contaminações podem ter vindo dos utensílios utilizados, pois sua higienização inadequada promove a contaminação cruzada. O homem e os animais possuem ampla diversidade e quantidade de micro – organismos no trato gastrointestinal acarretando na principal fonte de contaminação dos alimentos com micro-organismos enteropatogênicos. Os manipuladores de alimentos podem contaminar os alimentos através das fossas nasais, mãos, pele, bocas, roupas, quando a higienização não é feita de forma adequada. Peles de animais são importante fonte de contaminação, principalmente do leite, quando a ordenha é efetuada sem a higiene necessária, podem contaminar todo o ambiente, recipientes e manipuladores (FRANCO, 2001).

É importante que o leite utilizado para produção de queijos apresente boa qualidade e, dentro do praticável, livre de contaminação bacteriana ou por agentes químicos, como antibióticos (PERRY, 2004).

O leite, que é a matéria-prima utilizada para fabricação do queijo, segundo a legislação:

“(…) deverá ser higienizado por meio mecânicos e submetidos à pasteurização ou tratamento térmico equivalente para assegurar a fosfatase residual negativa, combinado ou não com outros processos físicos ou biológicos que garantam a inocuidade do produto” (BRASIL, 1996).

Conforme mencionando é proibido à comercialização de queijos frescos feitos a partir de leite cru, pois muitos patógenos e toxinas não são destruídos, no entanto é comum não utilizar o leite pasteurizado para fabricação de queijos. Além disso, varias fazendas de gado leiteiro apresentam condições higiênicas inadequadas, muitas vezes não é feito a limpeza apropriada dos úberes das vacas antes da ordenha refletindo na contaminação do leite (BALBANI; BUTUGAN, 2001). Nessas

condições, o queijo será elaborado com matéria-prima inadequada e será contaminado antes mesmo da venda do produto.

Desta forma, pode-se destacar a importância da fiscalização ser mais efetiva tanto na produção quanto na comercialização da mercadoria, já que os resultados obtidos demonstram a necessidade de medidas que assegurem o controle de micro-organismos patogênicos e deteriorantes nos queijos e no leite, para prevenir danos a saúde da população.

7. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados estudados as amostra de queijo Minas analisadas estavam todas em condições sanitárias impróprias para consumo, visto que apresentavam resultados elevados de micro-organismos acima do permitido pela legislação vigente. A presença de *Staphylococcus* sp e coliformes fecais é preocupante, pois esses micro-organismos podem se multiplicar, produzir toxinas causando intoxicação alimentar. Vale ressaltar que uma parcela importante da população consome esse produto.

A contaminação supõe-se que pode ter sido devido à insalubridade na produção, utilização de leite contaminado, como também a falta de conhecimento entre os manipuladores de alimentos favorece a contaminação dos alimentos, ausência de cuidados de higiene na manipulação, utensílios e no armazenamento inadequado, pois a maioria dos produtos estavam sem a refrigeração.

Além disso, é importante que o nutricionista que é o profissional habilitado para promover conhecimentos de higiene na produção e comercialização de alimentos, passe informações para manter a higiene do alimento, limpeza do estabelecimento e utensílios, cuidados na produção, armazenamento do produto sob refrigeração, para proporcionar alimentos de qualidade satisfatória para o consumo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA F. E. S et al., Perfil microbiológico de queijo tipo minas frescal, de produção artesanal e inspecionada, comercializado no município de Cuiabá, MT. **Revista higiene alimentar**, São Paulo, v.16. n.92/93, jan/fev. 2002

AMORIM A. L. B. C, Avaliação da qualidade higiênica e sanitária de queijos tipo Minas Padrão de fabricação industrial, artesanal e informal. **Universidade de Brasília**, 2013.

ARRUDA M. L. T. et al., Ocorrência de *Staphylococcus* coagulase positiva em queijos Minas tipos frescal e padrão comercializados nas feiras-livres de Goiânia-GO. **Rev Inst Adolfo Lutz**, São Paulo, 2007.

BALBANI A. P. S, BUTUGAN O, Contaminação biológica de alimentos. **Pediatria**, São Paulo, 2001.

BORGES M. F. et al., *Staphylococcus* Enterotoxigênicos em leite e produtos lácteos, suas enterotoxinas e genes associados: revisão. Curitiba, v.26, n.1, p. 71-86 jan./jun. 2008.

BRANT L. M. F, FONSECA L. M, SILVA M. C. C. Avaliação da qualidade microbiológica do queijo-de-minas artesanal do Serro-MG. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 59, n6, p. 1574, 2007.

BRASIL, Decreto Nº 2.244, de 4 de junho de 1997. Altera dispositivos do Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952, que aprovou o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Art 598, 1997.

Brasil, Portaria Nº 146 de 07 de março de 1996. Ministério da Agricultura, Secretaria de Defesa Agropecuária, Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA, 1996.

CHALITA M. A. N. et al. Algumas considerações sobre a fragilidade das concepções de qualidade no mercado de queijos no Brasil. **Informações Econômicas**, SP, v.39, n.6, jun. 2009.

CRUZ A. L. M. et al. Análise microbiológica de queijo Minas artesanal comercializado no mercado municipal de Montes Claros-MG. **Associação Brasileira de Zootecnistas**, João Pessoa – PB, maio, 2008.

DREYFUSSO, J. L. et al., Qualidade microbiológica do queijo Minas Colonial comercializados em Blumenau-SC, In: Encontro Regional Sul de Ciências e Tecnologia de Alimentos, Curitiba – PR, 2001.

EDUARDO, M. B. P. et al. Vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por água e alimentos. **Centro de vigilância epidemiológica**. São Paulo, 2008.

ESTATÍSTICAS. Estatísticas do leite. Embrapa/cnpq. Juiz de fora, 2010.

FEITOSA T. et al., Pesquisa de Salmonella SP., Listeria SP. E microrganismos indicadores higiênico-sanitários em queijos produzidos no estado do Rio Grande do Norte. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, dez. 2003.

FERREIRA G.B. et al., Pesquisa de Staphylococcus Aureus em queijos tipo “Minas Frescal” comercializados na região do triângulo mineiro. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v.34, n.3, p. 575-589, jul./set. 2010.

JÚNIOR B. R. C. L, et al. Qualidade microbiológica de alimentos de origem animal comercializados na região de Minas Gerais. Campos dos Goytacazes/ RJ, v.15, n.2, p.49-59, maio/ago. 2013.

LANDGRAF M. Microrganismos Indicadores. In: FRANCO, B. G. M; LANDGRAF, M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: **Atheneu**, 2001.

LOGUERCIO A. P.; ALEIXO J. A. G. Microbiologia de queijo tipo minas frescal produzido artesanalmente. **Ciência Rural**, São Paulo, v. 31, n.6, 2001.

MAGALHÃES V. C. Avaliação da qualidade microbiológica de amostras de leite e queijo analisadas no laboratório GMO durante o 2º semestre de 2006. Belo Horizonte, MG, 2007.

PERRY K. S. P, Queijos: Aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos. **Quim. Nova**, Belo Horizonte – MG, v. 27, n.2, 293-300, 2004.

PINTO M. S, Diagnóstico socioeconômico, cultural e avaliação dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos do queijo Minas artesanal do Serro. **Universidade Federal de Viçosa**. Viçosa – MG, 2004.

PINTO F. G. S. et al., Qualidade microbiológica de queijo Minas Frescal comercializados no município de Santa Helena, PR, Brasil. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.78, n.2, p.191-198, abr./jun., 2011.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos. **Livraria Varela**. São Paulo, p. 317, 2001.

SILVA P. D. L. et al. Avaliação microbiológica do queijo minas frescal comercializado em feiras-livres do sudeste do Pará. **Caderno verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável**, v.1, n.1, 2011.

ZOCHE F., SILVA W. P, PCR para detecção de *Staphylococcus Aureus* enterotoxigênicos em queijos Minas Frescal. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v.23, n.2, p.187-193, abr./jun. 2012.