

CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO QUEIJO MINAS FRESCAL COMERCIALIZADO EM FEIRAS LIVRES

Sarah Borges Feitosa¹
Maurício Pereira Borges¹
Polyanne Alencar de Paula¹
Mônica Santiago Barbosa²
Carla Afonso Bitencourt Braga²
Lílian Carla Carneiro²

RESUMO: A obtenção do leite de forma higiênica é o ponto crucial no processo de fabricação de queijos e derivados, pois o animal, os equipamentos e o ambiente podem estar contaminados. Uma vez que o leite pode se contaminar com patógenos após o processo de pasteurização, durante a manipulação do queijo, com os equipamentos, temperatura inadequada, estocagens e transporte, este trabalho objetivou identificar e descrever os possíveis contaminantes do queijo; investigar o conhecimento das pessoas quanto à procedência do alimento que consomem e correlacionar os dados obtidos com outros descritos na literatura. No período de outubro de 2013 a junho de 2014, foram avaliadas 37 amostras de queijo tipo Minas Frescal em feira livre, supermercados e padarias da cidade de Morrinhos-GO. O nível de contaminação obtido no período das águas foi 100% para Coliforme Total; 78,38% para Coliforme Fecal; 35,14% de *Staphylococcus aureus* e 5,41% de *Staphylococcus sp.* No período de estiagem foi encontrado 86,49% para Coliforme Total; 62,16% para Coliforme Fecal; 27,03% para *Staphylococcus aureus* e 2,7% para *Staphylococcus sp.* As análises de PCA apresentaram maior quantidade de amostras incontáveis na diluição 10^1 UFC/ge uma diminuição gradativa na diluição 10^7 UFC/g. Contudo, os queijos analisados constituem motivo de preocupação para as autoridades sanitárias por representarem um risco à saúde dos consumidores.

Palavras-chave: Análise de alimentos. Microbiologia de alimentos. Alimentos clandestinos.

MICROBIOLOGY CHARACTERIZATION OF MINAS FRESCAL CHEESE COMMERCIALIZED IN FREE FAIRS

ABSTRACT: The obtainment of milk hygienic form is the breakpoint in the in the cheese making process and derivatives, the animal, the equipments, and the environment can be factors of contamination. The milk can to contaminate with microorganisms after the pasteurization process, during the cheese manipulation, with the equipments, inadequate temperature, stocks and transportation. This work objectified to identify and to describe the cheese contaminating possible; to investigate the people's knowledge above the food provenance with that consume and to correlate the dates obtained with others described in the literature. Between the months of October 2013 to June 2014, they were going evaluated 37 cheese samples Minas Frescal cheese in free market, supermarkets and bakeries of Morrinhos-GO. The contamination level obtained in the rain period was 100% to total coliforms; 78,38% to fecal coliforms; 35,14% to *Staphylococcus aureus* and 5,41% to *Staphylococcus sp* and during dryness period the results to total coliforms was 86,49%; fecal coliforms was 62,16%; *Staphylococcus aureus* was 27,03% of and *Staphylococcus sp* 2,70%. The analyses of PCA agar introduce bigger countless on quantity samples in the dilution 10^1 CFU/g

¹ Universidade Estadual de Goiás - Unidade de Morrinhos – GO - UEG – Morrinhos – GO. Rua 14 n° 625, Jardim América, Morrinhos – GO. CEP: 75650. Laboratório de Biologia.

² Universidade Federal de Goiás – Unidade de Goiânia – GO_ UFG _ Rua 35, esquina com 1ª avenida, Setor Leste Universitário. CEP: 75605050. Laboratório de biotecnologia bacteriana. Endereço para Correspondência: liliancarla@ufg.br.

and a gradual decrease in the dilution 10^7 CFU/g. However, the analyzed cheeses constitute preoccupation reason for the sanitary authorities for represent a risk to the consumers health.

Keywords: Foods analyses. Foods Microbiology. Foods without due authorization.

1 INTRODUÇÃO

O queijo Minas Frescal é um produto de origem brasileira (ALBUQUERQUE et al., 1994), é comercializado e consumido em grande escala pela população (PEREIRA et al., 1991). A Portaria nº146 (BRASUK, 1996), define o queijo Minas Frescal como sendo resultado da coagulação enzimática do leite com coalho ou outras enzimas coagulantes, complementadas ou não com ação de bactérias lácticas específicas, apresentando um teor de lipídios no extrato seco entre 25% e 44,9%.

Segundo Stoecker (1996), o processo de produção de queijo depende do tipo desse alimento. Porém, todos os tipos se originam do leite coalhado, resultante da ação bacteriana. A Legislação Brasileira permite adicionar ao leite até 20% do volume de soro, resultando em um teor de lipídios no total da massa de 1- 2% em média, a fim de aumentar o rendimento. Entretanto, elevada umidade acarreta um menor tempo de conservação do produto (CRUZ; GOMES, 2001).

Por ser de fabricação simples e de baixo custo, o Minas Frescal representa a maioria dos queijos comercializados em feiras livres, bares, mercearias, sendo armazenados em sacos plásticos comuns, amarrados ou fechados com um fecho metálico, sem usar vácuo (Hoffman et al, 1995). Sena e colaboradores (SENA et al., 2000), confirma que por este produto apresentar elevado rendimento na fabricação, é comercializado a preço acessível a uma grande faixa da população.

Em 2002, em nível de Brasil, foram produzidas 31.762 toneladas de queijo Minas Frescal (BARROS et al., 2004). Esta produção representa cerca de 5% da produção total de queijos, perdendo apenas para os tipos Muçarelas, Prato e Requeijão, o queijo Minas ocupa lugar de destaque no setor de laticínios (ABIQ, 2004).

A obtenção do leite de forma higiênica é o ponto crucial no processo de fabricação de queijos e derivados, pois os animais, os equipamentos e o ambiente da ordenha podem estar contaminados por micro-organismos (LANGE; BRITO 2003), principalmente em queijo Minas Frescal por não sofrer maturação (FOX, 1993). O leite possui sua microbiota normal, podendo se contaminar com patógenos após o processo de pasteurização, durante a manipulação do queijo, com os equipamentos, temperatura inadequada, estocagens e o transporte (ARAÚJO et al., 2002).

O queijo caseiro Minas Frescal é altamente perecível, por apresentar elevado teor de umidade e sofrer grande manipulação, possuindo condições favoráveis para contaminação e

multiplicação de bactérias, sendo que essas podem ser patógenas e causar intoxicações alimentares aos seres humanos (CÂMARA et al., 2002). O consumo de queijos em condições inadequadas pode causar sérios danos à população, sendo considerado um problema de Saúde Pública (LOGUERCIO ;ALEIXO, 2001).

A presença de *Staphylococcus aureus* em alimentos está diretamente relacionada à deficiência de higiene e manipulação inadequada (REIBNITZ et al., 1998). Sendo o agente responsável por aproximadamente 45% das toxinfecções no mundo, este libera enterotoxinas durante sua multiplicação no alimento (ALCARÁZ et al., 1997). As enterotoxinas por serem termoestáveis, resistem a variações de temperatura (FREITAS; MAGALHÃES, 1990).

Os sintomas causados por intoxicação estafilocócica são: náusea, vômito, dores abdominais e diarreia. O período de incubação é curto, de 1 a 6 horas após a ingestão de alimento contaminado (PASSOS; KUAYTE, 1996). A quantidade de enterotoxina ingerida e a baixa resistência do indivíduo são os fatores determinantes da severidade dos sintomas e do período de incubação. Níveis de toxinas de 0,01 a 0,4 µg presentes no alimento são suficientes para causar a toxinfecção (ORDEN et al., 1992).

Outro tipo de contaminante encontrado é o grupo de coliformes totais, constituído por bactérias Gram-negativas, não esporuladas e fermentadoras de lactose, com produção de ácido e gás em faixa de temperatura que oscila de 32 a 37°C (TOWNSEND et al., 1998). Coliformes fecais constituem um subgrupo de coliformes totais, cujo habitat é o trato intestinal de animais homeotermos; também possui capacidade de fermentarem a lactose com produção de ácido e gás, porém a uma temperatura de 44,5 °C. Do ponto de vista sanitário, são capazes de determinar se houve ou não contato do alimento com material fecal (JORDANO et al., 1995).

A detecção de coliformes fecais depende dos resultados positivos para coliformes totais, sendo indicadores da possível presença de patógenos entéricos. *Escherichia coli*, por ser o micro-organismo encontrado com maior frequência (BOOR et al., 1998), é o indicador chave para a determinação da presença de patógenos (LAMKA et al., 1980). Portanto, na literatura o método mais indicado é o do número mais provável (NMP) de coliformes (ALMEIDA et al., 1998).

Devido às limitações dos sistemas de vigilância sanitária, é difícil estimar a proporção de doenças transmitidas por leite e derivados. Estes alimentos foram responsáveis por 5% dos 3.839 surtos de doenças transmitidas por alimentos contaminados por micro-organismos patógenos, na França, entre 1988 e 1997 (DEBUSER et al., 2001). No Brasil tem-se evidenciado a presença de micro-organismos patógenos em queijo Minas Frescal, sendo amplamente reconhecida à presença

de coliformes fecais neste produto em vários estudos realizados, em diferentes locais, como: Cuiabá-MT, em Poços de Caldas-MG (ALMEIDA FILHO; NADER FILHO, 2002), em cidades do interior do Pará (KOTTWITZ; GUIMARÃES, 2003), no Rio de Janeiro-RJ (BARROS et al., 2004), no Distrito Federal-DF (CARDOSO ; ARAÚJO, 2004), e em Três Passos-RS (ROSS et al., 2005).

O presente trabalho teve como objetivo analisar as condições microbiológicas do queijo Minas Frescal, comercializado na cidade de Morrinhos-GO, descrever os possíveis contaminantes presentes o queijo; identificar as formas de descontaminação do produto e investigar o conhecimento das pessoas quanto à procedência do alimento que consomem, correlacionando os dados obtidos com outros descritos na literatura.

A importância da investigação sobre a presença dos microrganismos no alimento diz respeito a evidências de condições higiênicas – sanitárias inadequadas para o queijo Minas Frescal e por ser um alimento de vasto consumo e facilmente perecível. A preocupação de pesquisar coliformes e *S aureus* é devido estes micro-organismos serem indicadores de más condições higiênicas e por produzir toxinas que permanecem ativas no organismo mesmo quando os microrganismos são destruídos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

No período de outubro de 2013 a junho de 2014, foram coletadas em duplicatas 37 amostras de queijo tipo Minas Frescal comparando os níveis de contaminação para coliformes totais, coliformes fecais, *S aureus* e *Staphylococcus* sp., no período das águas e no período de estiagem. Os locais de coleta foram feiras livres, supermercados e padarias da cidade de Morrinhos-GO. Foram coletadas cinco gramas de cada amostra, sendo armazenadas em sacos plásticos estéreis e transportadas em caixa isotérmica (isopor) contendo cubos de gelo e mantidas sob refrigeração até o momento das análises.

Após a limpeza externa da embalagem com álcool 70% para a remoção dos contaminantes presentes, as amostras foram processadas no interior de um fluxo laminar conforme recomendação de Silva (SILVA et al., 2001). As análises foram realizadas no laboratório de microbiologia da UEG-Unidade Universitária de Morrinhos-GO.

Pesaram-se assepticamente cinco gramas de cada amostra coletada e inoculou em água peptona tamponada por cerca de 15 minutos, posteriormente foi procedido o semeio das amostras.

Foi elaborado um questionário com 11 perguntas, distribuídas em 03 grupos e respondidas por 100 consumidores de forma aleatória, para traçar o perfil dos consumidores de queijo tipo

Minas Frescal, no que diz respeito aos cuidados higiênicos, hábitos e conhecimentos básicos sobre contaminação bacteriana.

De 100 pessoas entrevistadas, 78 foram do sexo feminino e 22 do sexo masculino. Oito tinham idade inferior a 20 anos, 18 tinham entre 20 a 30 anos, 45 tinham entre 30 a 40 anos e 29 tinham mais de 40 anos (dados não mostrados).

2.1 Contagem de Coliformes Totais

As amostras foram semeadas em Ágar Violet Red Bile (VRBA), diluição de 10^1 UFC/g, conforme especificações do Ministério da Agricultura. Posteriormente, incubou-as por 48 horas em temperatura de 37°C . Após crescimento microbiológico, algumas colônias foram repassadas para Caldo Verde Brilhante, o qual é utilizado para confirmação de testes presuntivos para organismos coliformes, através do turvamento do meio e produção de gases.

2.2 Contagem de *Staphylococcus*

As amostras de queijo foram semeadas em Ágar Baird Parker (ABP), diluição de 10^1 UFC/g, conforme especificações do Ministério da Agricultura (BRASIL, 2003). Incubou por 48 horas em temperatura 37°C . As colônias foram contadas no meio.

2.3 Contagem de Coliformes Fecais

A amostra positiva originária do Ágar Violet Red Bile (VRBA) foi inoculada em Caldo EC em tubos de ensaios contendo tubos de Durhan, estocadas por 48 horas a 45°C . A positividade foi observada através do turvamento e da presença de gás no interior dos tubos de Durahn.

2.4 Contagem de Micro-organismos Totais

As amostras foram semeadas em Plate Count Agar (PCA), diluição de 10^1 UFC/g e 10^7 UFC/g, conforme especificações do Ministério da Agricultura (2003). Após incubação por 24 horas em temperatura 37°C foi realizada a contagem das colônias.

3 RESULTADOS

Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente e realizada uma média; expressando os dados em tabelas.

Na tabela 1 estão demonstradas as contagens de micro-organismos das amostras analisadas em PCA. Por meio dos resultados podemos verificar que para o queijo tipo Minas Frescal o período de estiagem apresentou um maior percentual de colônias incontáveis em comparação com o período das águas, apresentando 83,78% e 48,65% respectivamente, na diluição 10^1 UFC/g apresentando contagens acima do aceitável pela ANVISA (BRASIL, 2001) (5.10^3 UFC/g). Ao contrário do que notamos na diluição 10^1 UFC/g, o maior percentual de contagem de colônias da diluição 10^7 UFC/g é de 10^1 apresentando 67,57% na época das águas e 54,05% na época de estiagem.

Tabela 1. Porcentagem de micro-organismos presentes no queijo tipo Minas Frescal no período das águas e de estiagem.

Contagem/colônias	Época das Águas		Época de Estiagem	
	Dil. 10^1 UFC/g	Dil. 10^7 UFC /g	Dil. 10^1 UFC /g	Dil. 10^7 UFC /g
Incontáveis	48,65	-	83,78	
10^7	40,53	-	10,81	
10^6	5,41	-	5,41	
10^5	5,41	-	-	5,41
10^4	-	5,41	-	10,81
10^3	-	10,80	-	13,51
10^2	-	16,22	-	16,22
10^1	-	67,57	-	54,05
Total	100%	100%	100%	100%

* UFC /g = Unidade Formadora de Colônia por grama

Pode-se observar na tabela 2 que o número de Coliforme Total no período das águas (100%) foi superior ao período de estiagem (86,49); o mesmo foi revelado ao analisarmos a quantidade de Coliforme Fecal, o qual apresentou (78,38%) na época das águas e (62,16%) na época de estiagem.

Tabela 2. Porcentagens de Coliforme Total, Coliforme Fecal, *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus sp.*

	Período das Águas %	Período de Estiagem %
Coliforme Total	100	86,49
Coliforme Fecal	78,38	62,16
<i>Staphylococcus aureus</i>	35,14	27,03
<i>Staphylococcus sp.</i>	5,41	2,70

Com relação ao *S aureus*, observou-se que no período das águas as amostras apresentaram um maior nível de contaminação, cerca de (35,14%), e no período de estiagem (27,03%); o mesmo ocorreu com *Staphylococcus sp*, que apresentou (5,41%) na época das águas e (2,70%) na época de estiagem, porém não representou diferença significativa.

Um percentual baixo dos entrevistados (27%) disse que só compram queijos embalados, porém 65% destes se preocupam com a procedência do produto lácteo. A pergunta que menciona a necessidade ou não de se desprezar um queijo mostrou que, 29% já descartaram alguma vez por não observar a durabilidade limitada deste alimento, além da não utilização das condições adequadas de armazenamento. A pesquisa revelou que 71% dos consumidores de queijo Minas Frescal nunca desprezaram amostras de queijo por fazerem o consumo nos primeiros dias, evitando desta forma a possibilidade de proliferação de micro-organismos que possam ser patogênicos. (Tabela 3).

Tabela 3 – Percentual referente à preocupação das pessoas com relação ao queijo consumido.

Perguntas	Sim %	Não %
Compram queijo embalado	27	73
Preocupam com a procedência do queijo	65	35
Desprezou amostra de queijo	29	71

Outro levantamento foi realizado para verificar o nível de conscientização dos consumidores com relação às questões higiênico-sanitárias dos produtos os quais estão consumindo, os resultados estão na tabela 4.

Tabela 4 – Percentual referente à preocupação das pessoas com relação à higienização do queijo.

Perguntas	Sim %	Não %
Observam as condições higiênicas do queijo	97	3
Realizam cuidados higiênicos antes de consumir o queijo	42	58
Cientes que o queijo pode estar contaminado	72	28
Sabem alguma forma de prevenir contaminação	64	36

A grande maioria dos entrevistados (97%) disse se preocupar em observar as condições higiênicas do queijo. No que se refere à higiene pessoal 42% dos entrevistados abordados realizam cuidados higiênicos antes do consumo. A pesquisa revelou que, 72% das pessoas questionadas, têm noção de que o queijo Minas Frescal é um produto com grandes possibilidades de contaminação e 64% das respostas foram positivas a respeito do conhecimento sobre algum método de prevenção de contaminação.

Considerando que as formas de armazenamento e acondicionamento do queijo Minas Frescal são veículo de contaminação, estudos foram realizados no sentido de levantar as formas de armazenamento do produto após ser adquirido pelo consumidor, tais dados estão na tabela 5.

Tabela 5 – Percentual referente à preocupação das pessoas com relação ao armazenamento e consumo.

Perguntas	Sim %	Não %
Sentiram mal após ingerir algum produto lácteo	25	75
Utilizam o queijo mais para comer	82	18
Costumam armazenar o queijo resfriado	90	10
Demoram aproximadamente uma semana para consumir o queijo	70	30

Um total de 75% respondeu nunca ter se sentido mal ao ingerir produtos lácteos, um total de 75% respondeu nunca ter se sentido mal ao ingerir produtos lácteos, o que pode ser confirmado pelo hábito de refrigeração do produto (90%), sendo que 82% dos entrevistados revelaram que em grande parte das vezes, utilizam o alimento, ingerindo-o cru.

4 DISCUSSÃO

Os estudos microbiológicos de grupos de alimentos vêm progredindo, porém, a escassez de publicações relativas à ocorrência de alimentos contaminados possibilita afirmar que se faz necessário à avaliação de alguns alimentos, quanto à presença destes microrganismos e seus metabólitos (CUNHA et al., 2002).

Resende e colaboradores (REZENDE et al., 2005) e Caixeta e colaboradores (CAIXTA et al., 2005), ao analisarem queijo Minas Frescal artesanal comercializados em Uberlândia-MG, mostraram que a maioria das contagens médias estava acima dos padrões preconizados pela Portaria nº 146/96³, com relação a coliformes.

A presença de coliformes em alimentos processados é considerada uma imprescindível indicação de que houve contaminação pós-sanitização ou pós-pasteurização, comprovando o não cumprimento de medidas higiênicas necessárias, conseqüentemente não atende aos padrões microbiológicos vigentes (SILVA et al., 2001).

Duarte et al., (2005) obtiveram em seu trabalho desenvolvido no estado do Pernambuco, 11,8% de coliformes totais, com contagem entre 10 e 500 UFC/g, 44,1% apresentaram contagem

acima do limite aceitável que é de 5.10^2 UFC/g de amostra para coliformes termotolerantes segundo a RDC nº 12 do Ministério da Saúde (BRASIL et al., 2001), e 44,1% foram negativas para coliformes totais.

Foi relatado que amostras de queijo Minas Frescal analisadas (96,67%), apresentavam contagens superiores ao padrão legal aceitável para *S. aureus*. Sendo que (43,33%) foram consideradas “produtos potencialmente capazes de causar enfermidades transmitidas por alimentos”, pois apresentou contagens de *S. aureus* superior a dez vezes o limite estabelecido nos padrões específicos (LOGUERCIO;ALEIXO, 2001).

Segundo pesquisa realizada por Câmara et al., (2002), o *S. aureus* que é toxigênico e produtor de toxina termoestável pré formada no alimento, representou 37,5% dos 8 surtos confirmados provocados por queijo Minas Frescal artesanal comercializado no mercado municipal de Campo Grande-MS.

Ao analisar a qualidade microbiológica do queijo Minas Frescal e comparar o de origem artesanal com o inspecionado comercializado no município de Jabotical-SP/Brasil foram obtidos valores que variaram de $< 1. 10^2$ UFC/g a $> 5. 10^4$ UFC/g, sendo que 20% e 10%, respectivamente das amostras artesanais e inspecionadas, ambas apresentando valores superiores aos estabelecidos pela legislação vigente. Silva (Silva, 1998), em trabalho semelhante, verificou que das amostras de queijo Minas Frescal comercializadas na cidade do Rio de Janeiro-RJ, 38,4% apresentaram contagem de *S. aureus* superiores a 10^3 UFC/g, enquanto que Mandile colaboradores (MANDIL et al., 1993) constataram que 67% das amostras do mesmo produto apresentaram contagens do mesmo microrganismo variando de 10^1 a 10^6 UFC/g (SALOTTI et al., 2006).

Dados obtidos por Caixeta et al., (2005) e Rezende et al., (2005) que analisaram queijo Minas Frescal artesanal comercializados em Uberlândia-MG, mostraram que a maioria das contagens médias estava acima dos padrões preconizados pela Portaria nº146/96 (BRASIL, 1996), com relação à *Staphylococcus coagulase* positiva.

De acordo com Nicolau et al., (2001) a presença e/ou quantidade de micro-organismos nos queijos está relacionada com a qualidade de matéria prima (influenciada pela sanidade dos animais, obtenção do leite, equipamentos, manipulação e manutenção), ao beneficiamento (tratamento térmico, manipulação e armazenamento), à tecnologia de fabricação utilizada (adição de culturas, ácido láctico) e à distribuição do produto (temperatura de conservação).

Houve relatos de que o controle inadequado de temperatura e a manipulação incorreta favorecem a contaminação dos alimentos. E entre os micro-organismos que comprometem a

qualidade sanitária dos produtos lácteos, pode ser destacado *S aureus* devido à possibilidade de produção de toxinas no alimento, podendo provocar toxinfecção alimentar; e os coliformes termotolerantes por serem indicadores de contaminação fecal (FORSYTHE, 2002).

É comum na embalagem à presença de soro exsudado pelo queijo, devido à alta umidade e por não sofrer prensa. O qual propicia um aspecto não muito atraente ao produto, favorecendo o crescimento microbiano juntamente com a exalação de odores (ISEPON et al., 2003).

A Organização Mundial de Saúde relata que 60% das doenças de origem alimentar são provocadas por microrganismos, sendo o manipulador o principal veículo dessa transmissão (SILVA et al., 2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste trabalho demonstraram que as amostras analisadas apresentaram um grande percentual de bactérias patogênicas no período das águas (40,53%) em comparação ao período de estiagem (10,81%), ambas na diluição 10^1 UFC/g. Acredita-se que, o nível de contaminação no período das águas foi superior ao de estiagem devido à água ser um meio de transporte de muitos micro-organismos e impurezas. Uma vez que, o queijo tipo Minas Frescal é produzido artesanalmente e possivelmente à água utilizada não recebe tratamento adequado, contribuindo para a contaminação. Porém, o fato do período de estiagem ter apresentado um maior percentual de colônias incontáveis (83,78%) em comparação com o período das águas (48,65%), ambos na diluição 10^1 UFC/g pode ser explicado pelo fato das amostras terem sido armazenadas por um de uma semana antes da realização das análises.

A presença de *S aureus*, *Staphylococcus sp*, Coliformes Totais, Coliformes Fecais, possibilitam afirmar que tais amostras podem ser provenientes de matéria-prima de baixa qualidade higiênica, controle inadequado da temperatura e procedimentos higiênicos inadequados. Sendo a porcentagem de Coliformes Totais superior a de Coliformes Fecais tanto no período das águas como no de estiagem, nas mostras que coliformes totais estão presentes em maiores quantidades de superfícies. E o fato do percentual de *S. aureus* ser superior ao de *Staphylococcus sp*, está de acordo com a literatura.

Apesar de 73% dos consumidores entrevistados não comprarem queijo embalado, 65% afirmam que se preocupam com a procedência do queijo. Sugerimos então que estes não têm conhecimento prévio do que seriam condições higiênicas- sanitárias. Ao questionarmos quanto

tempo demoram em consumir o queijo, cerca de (70%) disseram que aproximadamente uma semana e (90%) costumam guardar o queijo resfriado. Porém o fato de demorarem a consumi-lo, mesmo sendo armazenado na geladeira, favorece ao crescimento de bactérias psicotróficas, as quais crescem em temperatura que varia de 12 a 28⁰C.

Contudo, os queijos analisados constituem motivo de preocupação para as autoridades sanitárias por representarem um risco à saúde dos consumidores.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE LC, CARDOSO M, RABELLO E, ROSA MCG. O queijo no Brasil: origem e descrição. **Leite & Derivados**, 1994, ano III v.15, 37-54

ALCARÁZ LE, SATORRES SE, SEPÚLVEDA L, CENTORBI ONP. Detección de *Staphylococcus aureus sp*, em manipuladores de alimentos. **La Alimentación Latino americana**. 1997, 219: 44-47.

ALMEIDA FILHO ES, NADER FILHO A. Ocorrência de coliformes fecais e *Escherichia coli* em queijo tipo Minas Frescal de produção artesanal, comercializado em Poços de Caldas, MG. **Higiene Alimentar**. 2002, 16 (102/103), 71-73.

ALMEIDA JAG, NOVAK FR, ALMEIDA CHG, SERVA VB. Avaliação da flora microbiana do leite humano ordenhado no IMIP. **Revista do IMIP**.1998, 03: 13-6.

ARAÚJO VS, PAGLIARES MLP, QUEIROZ AC. Freitas-Almeida. Occurrence of *Staphylococcus* and enteropathogens in soft cheese commercialized in the city of Rio de Janeiro, Brasil. **Journal of Applied Microbiology**. 2002, 92 (6) 1172-1177.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS DE QUEIJO-(ABIQ/2004) Notícias. Disponível em: <http://www.abiq.com.br/>. Acessado em 05/04/2016.

BARROS POG, NOGUEIRA LC, RODRIGUES EM, CHIAPPINI CCJ. Avaliação a qualidade microbiológica do queijo Minas Frescal comercializado no município do Rio de Janeiro-RJ. **Higiene Alimentar**, 2004, 18 v.122, 57-66.

BOOR KJ, BROWN DP, MURPHY SC, KOZLOWSKI SM, BANDLER DK. Microbiological and chemical quality of raw milk in New York State. **J. Dairy Sci**. 1998, 81: 1743-8.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução Normativa** n^o 62 de 26 de agosto de 2003. Diário Oficial da União. Brasília, setembro, 2003. p.14-51. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução n^o 12 de 02 de janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Diário Oficial da União, n. 7, jan. 2001. p.45-53. Seção 1.

BRASUK. LEIS, Decretos, etc. Portaria nº146 de 07 de março de 1996. **Regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos**. Diário Oficial da União, 11 de março de 1996, seção 1, 3977-3986, 1996.

CAIXETA CM, REZENDE PL, AZEVEDO AC, ROSSI, DA. *Staphylococcus coagulase* positiva em queijo minas artesanal comercializado em feiras livres de Uberlândia-MG. In: II Congresso LATINO AMERICANO E BRASILEIRO DE HIGIENISTAS DE ALIMENTOS, 2005, Búzios. **Anais do II Congresso Latino Americano e Brasileiro de Higienistas de Alimentos** (Higiene Alimentar encarte eletrônico). 2005, 19.

CÂMARA SAV, AMARAL GB, MULLER MT, SILVEIRA KCS, ALMEIDA TN DE, MEDEIRO CF. Avaliação microbiológica de queijo tipo minas frescal artesanal, comercializados no mercado municipal de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Revista Higiene Alimentar**. 2002, 16 (101) 32-36.

CARDOSO L, ARAÚJO WMC. Parâmetros de qualidade em queijos comercializados no Distrito Federal, no período de 1997-2001. **Higiene Alimentar**. 2004, 18 v.123, 49-53.

CRUZ CD, GOMES MIFV. Avaliação do teor de lipídios em queijos Minas Frescal industrializados e artesanais e em Ricotas comercializados na região de Botucatu/SP. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**. 2001, 60 v.02, 109-112.

CUNHA NETO A, SILVA CGM, STAMFORD TLM. *Staphylococcus enterotoxigênicos* em alimentos in natura e processados no estado de Pernambuco, **Brasil. Ciênc. Tecnol. Aliment**, 2002, 22 v.3, 263-271.

DEBUYSER ML, DUFOUR B, MARIE M, LAFARAGE V. Implication of milk products in food borne diseases in France and different industrialized countries. **Int J Food Microbiol**. 2001; 67: 1-17.

DUARTE DAM. **Pesquisa de *Listeria monocytogenes* em queijo de coalho produzido e comercializado no Estado de Pernambuco**. 2005. 81f. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinária) - Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco. UFRP, Pernambuco: 2005.

FORSYTHE S J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002, p. 424.
FOX PF. Cheese: chemistry, physics and microbiology. London, **Chapman & Hall**, 1993, 463, 1993.

FREITAS MAQ, MAGALHÃES H. Enterotoxigenicidade de *Staphylococcus aureus* isolados de vacas com mastite. **Microbiology**. 1990, 21 v.4, 315-19.

HOFFMAN FL, CRUZ CHG, VINTURIM TM. Qualidade microbiológica de queijos comercializados na região de São José do Rio Preto-SP. **Rev. Inst. Latic**. “Cândido Tostes”. 1995, 50, 42-47.

ISEPON JS, SANTOS PA, SILVA MAP. Avaliação microbiológica de queijos Minas Frescal comercializados na cidade de Ilha Solteira-SP. **Revista Higiene Alimentar**. 2003, 17 (106), 89-94.

JORDANO R, LOPEZ C, RODRIGUEZ V, CORDOBA G, MEDINA LM, BARRIOS J. Comparison of Petri film method to conventional methods for enumerating aerobic bacteria,

coliforms, *Escherichia coli* and yeasts and molds in foods. **Acta Microbiol Immunol Hung.** 1995 42, 255-9.

KOTTWITZ LBM, GUIMARÃES IM. Avaliação microbiológica de queijos Coloniais produzidos no Estado do Paraná. **Higiene Alimentar.** 2003, 17 (114/115), 77-80.

LAMKA KG, LE CHEVALLIER MW, SEIDLER RJ. Bacterial contamination of drinking water supplies in a modern rural neighborhood. **Apply Environ Microbiol.** 1980, 39, 734-8.

LANGE CC, BRITTO JRF. Influência da qualidade do leite na manufatura e vida de prateleira dos produtos lácteos: papel das altas contagens microbianas. In: BRITTO JRF, PORTUGAL JA (Eds.). **Diagnóstico da Qualidade do Leite, Impacto para a Indústria e a Questão dos Resíduos de Antibióticos**, Embrapa, 2003, 117-138.

LOGUERCIO AP, ALEIXO JAG. Microbiologia de Queijo tipo Minas Frescal produzido artesanalmente. **Rev. Ciência Rural.** 2001, 31 v.6.

MANDIL A, MORAIS VAD, PEREIRA ML, FAGUNDES JMS, CARMO LS, CORREIA MG, CASTRO EP, GOMES MJVM. Avaliação da qualidade microbiológica de queijos comercializados em Belo Horizonte, MG, no período de 1984 a 1991. In: **Encontro Nacional de Analistas de Alimentos**, Porto Alegre. 1993, Anais. v.8.

NICOLAU ES, BUENO VFF, MESQUITA AJ, COELHO KO, COUTO DV. Qualidade microbiológica dos queijos tipo Minas Frescal, Prato e Mussarela comercializados em Goiás. **Anais do XVIII. Congresso Nacional de Laticínios.** 2001, 56 (321), 200-205.

ORDEN JA, GOYACHE J, HERNANDEZ J, DOMENECH A, SUAREZ G, GOMEZ-LUCIA E. Applicability of an immunoblot technique combined with semi-automated eletrophoresis systems for detect of staphylococcal enterotoxins in food extrats. **Applied and Environmental Microbiology.** 1992, 58, 4083-85.

PASSOS MHCR, KUAYTE AY. Avaliação dos surtos de enfermidades transmitidas por alimentos comprovados laboratorialmente no município de Campinas-SP no período de 1987 a 1993. **Revista do Instituto Adolfo Lutz.** 1996, 56 v.1, 77-82.

PEREIRA ML, LARA MA, DIAS RS. Intoxicação por *Staphylococcus aureus* provocada por queijo “tipo Minas”. **Rev Microbiol.** 1991, 22, 349-350.

REIBNITZ MGR, TAVARES LBB, GARCIA JA. Presencia de coliformes fecales, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* coagulasa y DNAsa positivos en queso. **Revista Argentina de Microbiologia**, Buenos Aires. 1998, 30 v.1, 8-12.

REZENDE PL, CAIXETA CM, SANTOS CDM, JACINTO ED, ROSI DA. *Salmonella*, coliformes totais e fecais em queijo minas artesanal comercializado em feiras livres de Uberlândia-MG. In: II Congresso Latino Americano e Brasileiro de Higienistas de Alimentos, 2005. Búzios. **Anais do II Congresso Latino Americano e Brasileiro de Higienistas de Alimentos (Higiene Alimentar encarte eletrônico)**. 2005, 19.

ROOS TB, SCHEID FILHOVB, TIMM CD, OLIVEIRA DS. Avaliação microbiológica de queijo colonial produzido na cidade de Três Passos. **Revista Higiene Alimentar.** 2005, 19 v.132, 94-96.

SALOTTI BM, CARVALHO ACFB, AMARAL LA, VIDAL- MARTINS AMC, CORTEZ AL. Qualidade microbiológica do queijo Minas Frescal comercializado no município de Jaboticabal, SP, BRASIL. **Arq. Inst. Biol.** 2006, 73 (2), 171-175.

SENA MJ, CERQUEIRA MMOP, MORAIS CFA, CORREA ES, SOUZA MR. Características físico-químicas de queijo de coalho comercializado em Recife-PE. **Revista Higiene Alimentar.** 2000, 14 (74), 41-44.

SILVA CAM. Avaliação da qualidade microbiológica do queijo Minas Frescal consumido na cidade do Rio de Janeiro. In: **congresso brasileiro de ciências e tecnologia de alimentos**, 17; 1998, Fortaleza. Anais. p.134.

SILVA N, JUNQUEIRA VCA, SILVEIRA NFA. **Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos.** São Paulo: Livraria Varela. 2001, 317.

STOECKER WF. Refrigeração industrial. **Revista Leite & Derivados.** 1996, 5 v.43.

TADINI CC, CURI F, CARDOSO AM. **Queso Minas Frescal com caseinamento de calcio: uma elaboracion alternativa de produccion de queso com menos grasa.** Alimentaria. 1997, 35, 83-88.

TOWNSEND DE, IRVING RL, NAQUI A. Comparison of the Simplate coliform and *Escherichia coli* test with Petri film, three-tube MPN, and VRBA + MUG methods for enumerating coliforms and *E. coli* in food. **J Food Prot.** 1998, 61, 444-9.