

Avaliação da qualidade higiênico-sanitária do queijo canastra e de sua matéria-prima produzidos na região de São Roque de Minas (MG)

Sanitary-Hygienic quality evaluation of the canastra cheese and its raw material produced in the region of São Roque de Minas (MG)

Karyna Cristilaine Pereira¹; Odila Rigolin de Sá²; Keyla Cristiane Pereira³

Resumo: O objetivo geral do trabalho foi avaliar as condições higiênico-sanitárias do queijo canastra fresco e maturado, leite cru, pingo e também fornecer orientação aos produtores quanto a importância da higiene para obtenção de um produto de qualidade. As coletas foram realizadas mensalmente durante 1 ano em 4 fazendas na região de São Roque de Minas (MG). As amostras de leite cru apresentaram valores elevados para coliformes totais e termotolerantes em 07 amostras de 28 analisadas. Para o queijo fresco, 08 amostras de 28 analisadas apresentaram-se fora dos padrões recomendados para coliformes totais. Houve contaminação por coliformes totais no pingo em 07 amostras de 28 analisadas. O acompanhamento da produção, orientação aos produtores e análise dos produtos para determinar os pontos críticos de contaminação são de extrema importância para a garantia da qualidade do produto.

Palavras-chave: Queijo canastra; leite; higiênico-sanitárias; pingo.

Abstract: This study was carried out due to the importance of food safety to the population. The general objective of this paper was to evaluate the sanitary-hygienic conditions of the fresh and ripen Canastra Cheese, and the raw milk, drop and the orientation to the breeders regarding the importance of hygiene to obtain the quality mark. The collects were performed monthly for one year on four farms in the region of São Roque de Minas, MG. The raw milk samples presented high levels of total and thermotolerant coliforms in 7 samples of the 28 samples analysed. About the fresh cheese, 8 samples of the 28 analysed presented out of the standards recommended to total coliforms. There was a high contamination by total coliforms in drop in 7 samples of the 28 analysed. Keeping track of the production, orienting the breeders and analysing the products to determine the critical points of contamination are extremely important to guarantee the quality of the product.

Keywords: Canastra cheese; milk; hygienic-sanitary; “drop”.

INTRODUÇÃO

O queijo Minas da Serra da Canastra é fabricado a dezenas de anos de maneira empírica e tradicional. Tal produto é produzido artesanalmente a partir de leite cru, na própria fazenda, sem qualquer acompanhamento tecnológico (BORELLI, 2002). Entende-se por queijo Minas artesanal, o queijo elaborado na propriedade de origem do leite, a partir do leite cru, hígido, integral e recém ordenhado, utilizando-se na sua coagulação somente a quimosina de bezerro pura e no ato da prensagem somente o processo manual, e que o produto final apresente consistência firme, cor e sabor próprios, massa uniforme, isenta de corantes e conservantes, com ou sem olhaduras mecânicas, conforme a tradição histórica e cultural da região do Estado onde for produzido, de acordo com a Lei No 14.185, 31 de janeiro de 2002.

Uma portaria do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), Regulamento da Lei No 14.185, de 31 de janeiro de 2002 que dispõem sobre o processo de produção de queijo Minas artesanal, aprovado pelo decreto no 42.645, de 5 de junho de 2002, autorizou a produção

de queijos de leite cru, desde que os produtores sigam à risca um rigoroso conjunto de exigências sanitárias. Em São Roque, fabricantes estão adequando suas fazendas às determinações do IMA. O futuro do projeto dos produtores é obter um queijo com maior controle sanitário e com carimbo de Serviço de Inspeção Federal (SIF).

Minas Gerais destaca-se nacional e tradicionalmente como um estado laticinista, sendo que a produção de queijos é de importância econômica e social, devendo ser protegida e estimulada. Para que esse queijo tradicional/artesanal não perca seu espaço no mercado, é necessário que apresente uma qualidade uniforme, sem que, contudo, se descaracterize em relação ao produto tradicional (LEITE, 1993).

A qualidade de um alimento é o conjunto de características das diferentes unidades individuais de um produto que determina o seu grau de aceitabilidade. Embora se utilize geralmente o termo “qualidade” no singular para se referir a determinado alimento, é preciso levar em conta que essa “qualidade” é resultante da soma de certo número de atributos, alguns deles positivos e desejáveis, outros negativos e indesejáveis, e às vezes até

¹Discente do curso de Ciências Biológicas da FESP|UEMG

²Docente da Fundação de Ensino Superior de Passos (FESP|UEMG)

³Graduada em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas pela FESP|UEMG

E-mail: karynapereira@yahoo.com.br

perigosos. Dentro dos atributos indesejáveis o que mais nos interessa são os riscos microbiológicos (KRAMER & TWIGG, 1970).

No estudo da microbiologia do leite e derivados, um aspecto é fundamental: impedir a veiculação de patógenos através do leite e derivados lácteos, numa ação de saúde pública (PRATA, 2001).

Os organismos coliformes foram estabelecidos como indicadores de qualidade sanitária do queijo, leite cru e água utilizados na produção do queijo, derivando então seu uso como indicador de qualidade sanitária dos alimentos. A obtenção do leite é o elemento mais importante na cadeia produtiva, pois o que for feito com o leite após a ordenha apenas manterá ou diminuirá sua qualidade (BRITO, 1995).

O sabor do queijo canastra é diferente, inconfundível, conquistado gota a gota. O sucesso da receita famosa depende dos “pingos”, soro que escorre do queijo ressecado com sal grosso e que é misturada ao leite da produção seguinte para fabricação do queijo. Essa combinação dá sabor, textura e aroma ao canastra.

O objetivo geral do trabalho foi avaliar o estado higiênico-sanitário do queijo canastra, leite cru, e “pingo” utilizados na sua produção, analisando os pontos críticos de contaminação microbiológica por coliformes termotolerantes e totais e orientação dos produtores quanto à qualidade higiênico-sanitária e definições de ações que visem oferecer produtos seguros e de qualidade para o consumidor.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras foram coletadas em 04 fazendas na região de São Roque de Minas (MG) que produzem o queijo canastra. As técnicas de coleta e transporte de queijo canastra, leite cru e “pingo” obedeceram aos procedimentos prescritos no Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos (SILVA, 2007). As amostras foram transportadas até o Laboratório de Análises Ambientais e Produtos Alimentícios (FESP/UEMG), acondicionadas em caixas isotérmicas contendo gelo, para posterior análise. A determinação do número mais provável (NMP. mL⁻¹) de coliformes totais e termotolerantes em amostras de leite cru queijo canastra e “pingo” foi efetuada a partir de aplicação da técnica de tubos múltiplos. As orientações para realização das análises estão contidas na *American Public Health Association* (APHA), descritas na 4ª Edição do *Compendium of Methods for Microbiological Examination of Foods* (SWANSON et al., 2001). Foram também incluídas orientações do *Bacteriological Analytical Manual* (BAM) *Online* e da norma ISSO 6887-1 (1999), recomendada para ensaios realizados com metodologia da *International Organization for Standardization* apud Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos (SILVA; JUNQUEIRA et al., 2007). Foi utilizada a técnica dos tubos múltiplos, para determinação do

NMP de coliformes totais por mL (CT.mL⁻¹) de amostra, utilizando-se o meio Caldo Lactosado Verde Brilhante e Bile 2% (VBB) com incubação a 35°C durante 24-48 horas. Tubos de VBB positivos foram repicados para tubos com caldo *E.coli*, utilizados para determinar a presença de coliformes termotolerantes (*E. coli*). Após a incubação a 44,5°C durante 24 horas, foi registrado o número de tubos com crescimento positivo para a presença de coliformes termotolerantes (turbidez e gás) e determinado o NMP. mL⁻¹, aprovado pelo Ministério da Agricultura Brasileira como método oficial, publicado através da Instrução Normativa N° 62, de 26 de agosto de 2003. Segundo a norma da ABNT (MB-3463 de 1991), há um ressalvo nessa técnica para produtos lácteos, onde a prova presuntiva não é efetuada, sendo as inoculações realizadas diretamente em CVBLB 2% que é um meio de cultivo bastante seletivo devido à presença de verde e sais biliares.

A orientação aos produtores quanto à qualidade higiênico-sanitária do queijo canastra, visando oferecer produtos com qualidade para o consumidor, foi realizada no momento da entrega dos laudos das análises da coleta do mês anterior. Optou-se por este procedimento devido à aceitação dos produtores quanto à orientação da prática correta da produção do queijo canastra, estando com os resultados das análises em mãos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

• Leite fresco

Os NMP de coliformes totais e termotolerantes presentes nas amostras de leite cru foram analisadas pelo método de tubos múltiplos e foram comparados aos padrões estabelecidos pela Portaria n° 451, de 19 de setembro de 1997, embora esta portaria não contemple o leite cru, foi utilizado os padrões determinados para leite tipo C, atualmente denominado leite refrigerado.

Segundo a Portaria n° 451, para leite pasteurizado Tipo C, a tolerância para coliformes totais e termotolerantes é 10 e 2 NMP.mL⁻¹, respectivamente. As amostras de leite apresentaram valores elevados para coliformes totais em 07 (25%) amostras de 28 analisadas, com variação entre 0,7 e $\geq 2,4 \times 10^3$ NMP.mL⁻¹. Para coliformes termotolerantes, houve contaminação em 25% das amostras, apresentando valores entre $1,1 \times 10^3$ e $\geq 2,4 \times 10^3$ NMP. mL⁻¹ (Tabela 1).

De acordo com as Tabelas 01 e 02, houve acentuada contaminação por coliformes totais e termotolerantes na fazenda D, sugerindo problemas na higienização. Segundo Borelli (2002), em um estudo realizado com leite cru para a produção do queijo canastra, 50% das amostras analisadas apresentaram coliformes totais e termotolerantes acima do valor máximo aceitável pela Legislação vigente. Segundo LIRA et al. (2004), a carga microbiana inicial do leite está diretamente relacionada à higiene da ordenha e à limpeza dos utensílios utilizados para sua coleta e transporte.

Tabela 1: Coliformes Totais e termotolerantes do leite cru coletado nas fazendas localizadas em São Roque de Minas (MG)

Coliformes	Fazendas Coletadas			
	A	B	C	D
C.T.	3,9	2,3	2,3	$\geq 2,4 \times 10^3$ *
C.F.	1,4	0,4	0,4	$\geq 2,4 \times 10^3$ *
C.T.	2,3	3,9	2,1	$1,1 \times 10^3$ **
C.F.	0,7	1,1	1,1	$1,1 \times 10^3$ **
C.T.	2,1	2,1	2,3	$\geq 2,4 \times 10^3$ *
C.F.	1,1	0,7	0,7	$\geq 2,4 \times 10^3$ *
C.T.	0,7	2,3	2,3	$1,1 \times 10^3$ **
C.F.	0,4	0,7	0,7	$1,1 \times 10^3$ **
C.T.	2,1	2,1	2,1	$1,1 \times 10^3$ **
C.F.	1,4	0,7	0,4	$1,1 \times 10^3$ **
C.T.	3,9	1,1	1,1	$1,1 \times 10^3$ **
C.F.	0,4	0,4	0,4	$1,1 \times 10^3$ **
C.T.	0,7	1,1	2,1	$1,1 \times 10^3$ **
C.F.	0,4	0,7	0,7	$1,1 \times 10^3$ **

Valores em número mais provável por mililitro (NMP.mL⁻¹)Padrão Coliforme Total = 10 NMP.mL⁻¹;Padrão Coliforme termotolerante = 2 NMP.mL⁻¹

*Valores acima do padrão.

Padrão estabelecido pela portaria no. 451 de 19/09/1997, para leite tipo C.

• Queijo Canastra Fresco

Os critérios adotados pela Portaria 146/96 (Regulamento técnico geral para a fixação dos requisitos microbiológicos de queijos), estabelecem nível de coliformes totais não superiores a 104 NMP.g⁻¹ e para coliformes termotolerantes não superior a 5 x 10³ NMP.g⁻¹. No Brasil, diversos trabalhos têm estimado a contaminação de queijo consumido em diferentes regiões, eles expressam, em média, valores mais elevados de coliformes termotolerantes, da ordem de 90,0% (PEREIRA *et al.*, 1987; SABIONI *et al.*, 1988; RODRIGUES *et al.*, 1995; CARVALHO *et al.*, 1996; LIMA *et al.*, 1996).

Entretanto, como pode ser observado na Tabela 2, o grau de contaminação por coliformes termotolerantes, em nenhuma amostra de queijo fresco analisada apresentou níveis acima dos padrões recomendados. Por outro lado, houve contaminação por coliformes totais em 08 amostras. Segundo Borelli (2002), em um estudo realizado com o queijo canastra, no total de 10 queijos analisados, todos apresentaram contagens de coliformes totais e termotolerantes acima dos limites máximos

permitidos pela legislação vigente. Segundo Pinto *et al.* (1996), poder-se-iam explicar os resultados mais elevados de contaminação por coliformes fecais no queijo canastra, pelo fato de advir, de fabricação artesanal, sem qualquer respaldo de instrução tecnológica. O que não ocorreu nos resultados obtidos nas análises do queijo canastra do presente trabalho, pois, de acordo com a Tabela 2, nenhuma fazenda apresentou contaminação por coliformes fecais.

As amostras de queijo fresco apresentaram valores variando muito em relação a coliformes totais e termotolerantes. Para coliformes totais houve variação entre os valores 1,2x10² e $\geq 2,4 \times 10^6$ NMP.g⁻¹, para coliformes termotolerantes houve variação entre < 3 e 2,1x10³ NMP.g⁻¹ (Tabela 2). Lembrando que a menção < 3 NMP.g⁻¹ diz respeito a ausência de tubos positivos. A ocorrência de altos níveis de coliformes em queijos pode estar associada, também, à baixa qualidade higiênica do leite cru, decorrente da higiene deficiente na ordenha, conservação inadequada do leite ordenhado ou prevalência de mastite no rebanho (GERMANO & GERMANO, 1995).

Tabela 2: Coliformes Totais e termotolerantes do queijo fresco nos pontos coletados nas fazendas localizadas em São Roque de Minas (MG)

Coliformes	Fazendas Coletadas			
	A	B	C	D
C.T.	1,1x10 ⁴ *	9,3x10 ²	9,3x10 ²	$\geq 2,4 \times 10^6$ *
C.F.	< 3	< 3	< 3	< 3
C.T.	1,1x10 ³	1,2x10 ²	1,2 x10 ²	$\geq 2,4 \times 10^6$ *
C.F.	< 3	< 3	< 3	2,8
C.T.	1,2x10 ²	2x10 ²	2 x10 ²	$\geq 2,4 \times 10^6$ *
C.F.	< 3	< 3	< 3	2,1
C.T.	2x10 ²	1,2	1,1 x10 ³	$\geq 2,4 \times 10^6$ *
C.F.	< 3	< 3	< 3	2,1
C.T.	1,1x10 ³	1,1x10 ³	1,2 x10 ²	$\geq 2,4 \times 10^6$ *
C.F.	< 3	< 3	< 3	2,1
C.T.	1,2x10 ²	1,1x10 ³	2 x10 ²	$\geq 2,4 \times 10^6$ *
C.F.	< 3	< 3	< 3	2,1
C.T.	2x10 ²	2x10 ²	1,1 x10 ³	$\geq 2,4 \times 10^6$ *
C.F.	< 3	< 3	< 3	2,1

Valores em número mais provável por grama (NMP.g⁻¹)Padrão Coliforme Total = 10⁴ NMP.g⁻¹;Padrão Coliforme termotolerante = 5x10³ NMP.g⁻¹

*Valores acima do padrão.

Padrão estabelecido pela portaria no. 451 de 19/09/1997, para leite tipo C.

Tabela 3: Coliformes Totais e termotolerantes do queijo canastra maturado coletado nas fazendas localizadas em São Roque de Minas (MG)

Coliformes	Fazendas Coletadas			
	A	B	C	D
C.T.	<3	<3	<3	2,8x10 ¹
C.F.	<3	<3	<3	<3
C.T.	<3	<3	<3	2,1x10 ¹
C.F.	<3	<3	<3	<3
C.T.	<3	<3	<3	2,8x10 ¹
C.F.	<3	<3	<3	<3
C.T.	<3	<3	<3	2,8x10 ¹
C.F.	<3	<3	<3	<3
C.T.	<3	<3	<3	2,8x10 ¹
C.F.	<3	<3	<3	<3
C.T.	<3	<3	<3	2,8x10 ¹
C.F.	<3	<3	<3	<3
C.T.	<3	<3	<3	2,8x10 ¹
C.F.	<3	<3	<3	<3

Valores em número mais provável por grama (NMP.g⁻¹)

Padrão Coliforme Total = 10³ NMP.g⁻¹;

Padrão Coliforme termotolerante = 5x10² NMP.g⁻¹

Padrão estabelecido pela portaria no. 451 de 19/09/1997, para leite tipo C.

• Queijo Canastra maturado

Os resultados das análises microbiológicas do queijo canastra maturado são mostrados na Tabela 3. Observou-se que os valores do queijo maturado apresentaram-se abaixo do padrão estabelecido pela Portaria em relação ao queijo fresco. Isso provavelmente devido à perda de água durante o processo de maturação.

Segundo Cousins (1977), o baixo pH e o elevado teor de sal nos queijos podem provocar a destruição, durante a maturação, da maioria dos patógenos inicialmente presentes no produto.

De acordo com Tabela 03 verifica-se que a maioria das fazendas apresenta em média, baixo índice de coliformes totais e termotolerantes nas amostras de queijos maturados, sendo estes, recomendados para consumo.

• Pingo

Os resultados das análises microbiológicas do “pingo” são mostrados na Tabela 4. Observou-se que os valores do “pingo” se mostraram baixos na maioria das fazendas, uma vez que a menção < 0,3 NMP/mL⁻¹ diz respeito a ausência de tubos positivos.

Segundo Pereira & Rigolin-Sá (2006) estudos re-

alizados neste local, mostraram que análises dos produtos e constantes orientações higiênico-sanitárias aos produtores do queijo canastra são trabalhos de extrema importância, para que estes obtenham o selo de qualidade (SIF) e possam comercializar legalmente seus produtos em todo território nacional e internacional. Ainda, segundo as autoras, a realização de análises microbiológicas, envolvendo todos os possíveis pontos de contaminação é importante para garantir um produto final de qualidade. Após a realização de análises microbiológicas (coliformes totais e termotolerantes) foi detectado excesso de coliformes na água, leite e principalmente no “pingo” de uma fazenda que produz o queijo canastra na região de São Roque de Minas (MG), o que levou a produção de um produto impróprio para o consumo, obrigando o produtor a descartar o mesmo. Foi possível detectar a origem do problema, através das análises e evitar que outros produtores perdessem parte da produção durante um tempo prolongado. Analisando todos os pontos possíveis de contaminação, foi possível determinar que o “pingo” apresentava-se como o maior causador deste problema.

Tabela 4: Coliformes Totais e termotolerantes do “pingo” nos pontos de coleta nas fazendas localizadas em São Roque de Minas (MG)

Coliformes	Fazendas Coletadas			
	A	B	C	D
C.T.	<3	<3	<3	1,5x10 ¹
C.F.	<3	<3	<3	<3
C.T.	<3	<3	<3	2,8x10 ¹
C.F.	<3	<3	<3	<3
C.T.	<3	<3	<3	0,9x10 ¹
C.F.	<3	<3	<3	<3
C.T.	<3	<3	<3	1,5x10 ¹
C.F.	<3	<3	<3	<3
C.T.	<3	<3	<3	1,5x10 ¹
C.F.	<3	<3	<3	<3
C.T.	<3	<3	<3	1,5x10 ¹
C.F.	<3	<3	<3	<3
C.T.	<3	<3	<3	1,5x10 ¹
C.F.	<3	<3	<3	<3

Valores em número mais provável por grama (NMP.mL⁻¹)

CT = Coliforme Total

CF = Coliforme termotolerante

- **Orientação**

A orientação aos produtores quanto à qualidade higiênico-sanitária do queijo canastra trouxe resultados positivos, sendo evidenciados nas propriedades A; B e C, de acordo com os resultados das análises do queijo canastra e sua matéria-prima. Havendo um ressalvo na propriedade D, não sendo possível obter sucesso nas orientações por haver falta de interesse do proprietário, por esta prática de produção não ser sua fonte de renda, e sim a cafeicultura.

- **Conclusão**

Evidencia-se a necessidade de severo controle higiênico-sanitária ao longo da linha de produção de queijo. O acompanhamento da produção, orientação aos produtores e análise dos produtos para determinar os pontos críticos de contaminação são de extrema importância, principalmente para socorrer a produção em momentos de surtos de contaminação bacteriológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORELLI, B. M. **Quantificação dos indicadores higiênico-sanitários e da diversidade de leveduras durante a fabricação do queijo Minas curado da Serra da Canastra – MG.** 2002. 109p. Dissertação (Mestrado em Microbiologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- BRITO, J.R.F.; et al. **Mastite bovina de A a Z. Sanidade do gado leiteiro.** Coronel Pacheco, MG.: CNPGL-Embrapa, 1995.p.7-14.
- BRASIL. **Ministério da Agricultura.** Portaria 146 (Regulamento técnico geral para a fixação dos requisitos microbiológicos de queijos). Brasília, DF,1996.
- BRASIL. **Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde.** PRINCÍPIOS GERAIS PARA O ESTABELECIMENTO DE CRITÉRIOS E PADRÕES MICROBIOLÓGICOS PARA ALIMENTOS. Brasília, DF, 1997.
- BRASIL. **Ministério da Agricultura.** Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Laboratório Nacional de Referência Animal (LANARA). Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Brasília, DF, 2003.
- CAMARGO, R. de. **Microbiologia de Alimentos I;** Apostila para a disciplina LTR- 711 dos cursos de Pós- graduação da ESALQ. Depto de Tecnologia Rural, E.S.A.L.Q, USP.1997.
- CARVALHO, E.P., MOCHEL, A.C., LEAL, D.D.M. et al. **Qualidade do queijo “Minas frescal” comercializado em feiras livres.** In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 14, Juiz de Fora, 1996. Anais..., Juiz de Fora, p.111-118, 1996.
- COUSIN, M. A.; MARTH, E. H. Lactic acid production by *Streptococcus lactis* and *Streptococcus cremoris* in milk precultured with psychrotrophic bacteria. **Journal of Food Protection**, v. 40, p. 406-410, 1977.
- GERMANO,P.M.L.;GERMANO,M.I.S.Higiene do Leite: aspectos gerais das mastites. **Higiene alimentar.** São Paulo,v.9,n.36,p.12-16,mar./abr.,1995.
- KRAMER, A. and TWIGG, B.A.1970. **Quality control for the food industry.** Wesport, Connecticut, AVI Publications. Natural Resources Institute (1994). Manual for horticultural export quality assurance. Chatham, United Kingdom, Natural Resources Institute.
- LEITE, M.O. **Isolamento e seleção de culturas lácticas nacionais resistentes a bacteriófagos para elaboração de queijo Minas curado.** Viçosa, 1993, 64p. Dissertação(Mestre em tecnologia de Alimentos), departamento de tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa(UFV).
- LIMA, E.C., MENDES, E.S., MENDES. P.P. et al. **Pesquisa de coliformes e contagem total de germes em queijo de “coalho” comercializados no município de Recife/PE.** In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 9, Juiz de Fora, 1996. Anais..., Juiz de Fora, 1996, p.180-183.
- LIRA, W.M. et al. The incidence of shiga toxin-producing *Escherichia coli* in cattle with mastitis in Brazil. **Journal of Applied Microbiology**, v.97, n.4, p.861-866, 2004.
- MINAS GERAIS. **Instituto Mineiro de agropecuária.** Dispõe sobre o processo de produção de queijo minas artesanal. 2002. Aprovado pelo decreto nº 42.645,de 5 de junho de 2002.
- PEREIRA, M.L., CARMO, L.S., COLEN, G. et al. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias de queijos comercializados no município de Belo Horizonte, MG.**1987. In: ENCONTRO NACIONAL DE ANALISTAS DE ALIMENTOS, 3, Florianópolis, 1987. Anais... Florianópolis, s.p., 1987.
- PEREIRA, K.C; RIGOLIN-SÁ, Odila. **Avaliação da qualidade higiênico - sanitária do queijo canastra, leite cru e água utilizados na sua produção na região de São Roque de Minas-MG.** Passos / MG, 2006. Projeto (Aprovação pela Fundação de Amparo a pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), Departamento de microbiologia, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG).
- PINTO, P.S.A.,GERMANO,M.I.S.,GERMANO,P.M. Queijo Minas:problema emergente da vigilância sanitária. **Hig. Alimentar.**,v.10,p.22-27,1996.
- PRATA, L.F. **Fundamentos de Ciência do leite.** Jaboticabal, UNESP.2001.287p.
- RODRIGUES, F.T., VIEIRA, M.D., SANTOS, J.L. et al. **Características do queijo tipo Minas frescal comercializado em Viçosa-MG.** In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 8, Juiz de Fora, 1995. Anais..., Juiz de Fora, 1995, p.233-235.

SABIONI, J.G., HIROOKA, E.Y., SOUZA, M.L.R. Intoxicação alimentar por queijo Minas contaminado com *Staphylococcus aureus*. **Rev. Saúde públ.**, v.22,p.458-461,1988.

SILVA, Neusely; JUNQUEIRA, Valéria C.A.; SILVEIRA, Neliane F.A.; TANIWAKI, Marta H.; SANTOS, F.S.; GOMES, Renato A.R. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3.ed. São Paulo: Varela, 2007.536p.

SILVA, Neusely; JUNQUEIRA, Valéria C.A.; SILVEIRA, Neliane F.A.; TANIWAKI, Marta H.; SANTOS, F.S.; GOMES, Renato A.R. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3.ed. São Pau-

lo: Varela, 2007.536p. apud ISSO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs-Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination-Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions, 1st ed. The International Organization for Standardization, 1999.

SWASON, K.M.J, PETRAN, R.L. & HANLI, J.H. **Culture methods for enumeration of microorganisms**. In: DOWNES, F.P.& ITO, K. (eds), Compendium of Methods for the Microbiological Examination of foods, 4th ed. Washington: American Public Health Association (APHA), 2001. Chapter 6, p.53-67.

Apoio: Fundação de Ensino Superior de Passos (FESP|UEMG) - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC-Estadual)