

**INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS SÃO JOÃO EVANGELISTA**  
**BRUNO MAGNO MOREIRA**  
**GUILHERME VINÍCIUS DE MORAIS ROCHA**

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO QUEIJO MINAS FRESCAL**  
**COMERCIALIZADO EM SÃO JOÃO EVANGELISTA - MG**

**SÃO JOÃO EVANGELISTA**

**2017**

**BRUNO MAGNO MOREIRA**  
**GUILHERME VINÍCIUS DE MORAIS ROCHA**

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO QUEIJO MINAS FRESCAL  
COMERCIALIZADO EM SÃO JOÃO EVANGELISTA - MG**

Trabalho de conclusão de Pós Graduação Lato Sensu apresentado ao Instituto Federal de Minas Gerais Campus São João Evangelista como exigência parcial para obtenção do título de Especialista em Pecuária Leiteira com Ênfase em Tecnologias Sociais.

Orientador: Prof. Dr Wemerson Geraldo Magalhães

**SÃO JOÃO EVANGELISTA**

**2017**

**BRUNO MAGNO MOREIRA**  
**GUILHERME VINÍCIUS DE MORAIS ROCHA**

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO QUEIJO MINAS FRESCAL  
COMERCIALIZADO EM SÃO JOÃO EVANGELISTA - MG**

Trabalho de conclusão de Pós Graduação Lato Sensu apresentado ao Instituto Federal de Minas Gerais Campus São João Evangelista como exigência parcial para obtenção do título de Especialista em Pecuária Leiteira com Ênfase em Tecnologias Sociais.

Orientador: Prof. Dr Wemerson Geraldo Magalhães

Aprovada em ..... / ..... / .....

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador Prof. Dr Wemerson Geraldo Magalhães

Instituição: IFMG - SJE

---

Prof. Dr Charles André de Souza Bispo

Instituição: IFMG - SJE

---

Profa. Ma. Márcia Cristina de Paula Cesário

Instituição: IFMG - SJE

Aos nossos avós, pais, Irmãos,  
avós esposa e filhos

**DEDICO**

## **AGRADECIMENTOS**

Começamos nossos agradecimentos lembrando de que sempre nos socorre em momentos de dificuldade, DEUS, que nos possibilitou chegar a este momento de vitória, agradecemos a nossa padroeira Nossa Senhora Aparecida que sempre intercede por nós em todas as lutas, vigiando nossos passos e nos concedendo resignação, força e inteligência para escolher os melhores caminhos que possam nos levar à vitória.

Aos nossos familiares queridos e amados que com toda fé e paciência nos conduziram até este momento, sempre nos incentivando nas decisões difíceis, mesmo em momentos que nada parecia dar certo. Familiares estes que nunca mediram esforços para que nós conseguíssemos uma educação de qualidade.

A todos os professores pelos conhecimentos transmitidos e por toda a amizade construída durante esses anos.

Ao professor Wemerson Geraldo Magalhães pela orientação recebida e por todo o seu esforço, otimismo, pela disponibilidade de tempo e praticidade para encontrar soluções para os problemas que surgiram.

Ao Instituto Federal de Minas Gerais Campus São João Evangelista pela flexibilização do horário das aulas nos permitiu estudar, pois caso contrário não seria viável.

A todos que de uma forma ou de outra contribuíram para realização deste projeto.

“Ninguém baterá tão forte quanto à vida”. Porém, não se trata de quão forte pode bater, se trata de quão forte pode ser atingido e continuar seguindo em frente. É assim que a vitória é conquistada.”

(Rocky Balboa)

## RESUMO

O queijo é um método eficiente de conservação do leite, onde são gastos em torno de 10 kg de leite para cada kg de queijo produzido. O queijo se tornou um tipo de alimento muito requisitado quando comparado a outros alimentos, possui maior aceitação no mercado, fazendo parte do hábito alimentar dos brasileiros. Para fabricação do queijo deve-se utilizar leite de boa procedência, obtido de forma higiênica tendo como objetivo a obtenção de queijos livres de contaminações, devido a adoção de boas práticas de higiene e refrigeração desde a produção até o consumidor final. O Queijo Minas Frescal é o produto obtido a partir de coagulação enzimática do leite juntamente com o coalho, possui alto rendimento de processamento, ausência de maturação do produto final, o que faz com que o mesmo seja um meio facilmente contaminável por microrganismos patogênicos. A ingestão de queijos contaminados podem trazer graves consequências a saúde sendo assim considerado um problema de saúde pública. Um dos meios utilizados para detectar essas possíveis contaminações é a detecção de coliformes (microrganismos indicadores) que quando presentes indicam possível contaminação de origem fecal, onde os microrganismos mais encontrados neste processo são coliformes fecal e coliforme total. O objetivo deste trabalho foi avaliar a possível presença de contaminação por coliformes em Queijo Minas Frescal comercializados em São João Evangelista, das 6 amostras de queijos analisadas quanto ao quesito coliforme total, 100% das amostras estavam fora dos padrões microbiológicos determinados pela legislação vigente e das 6 amostras analisadas quanto a presença de contaminação por coliforme fecal 66% das amostras encontravam-se fora dos padrões microbiológicos determinado pela legislação.

**Palavras chave:** Queijo Minas Frescal, Coliforme Fecal, Segurança Alimentar

## ABSTRACT

Cheese is an efficient method of preserving milk, where about 10 kg of milk is spent for each kg of cheese produced. The cheese became a type of food much requested when compared to other foods, it has greater acceptance in the market, being part of the food habits of the Brazilians. For the production of cheese, good hygienic milk should be used, with the objective of obtaining cheeses free from contamination, due to the adoption of good hygiene and refrigeration practices from production to the final consumer. The Minas Frescal Cheese is the product obtained from the enzymatic coagulation of milk together with the rennet, has a high processing yield, no maturation of the final product, which makes it a medium easily contaminated by pathogenic microorganisms. Intake of contaminated cheeses can have serious health consequences and is therefore considered a public health problem. One of the means used to detect these possible contaminations is the detection of coliforms (indicative microorganisms) that, when present, indicate contamination of fecal origin, where the most common microorganisms in this process are fecal coliform and total coliform. The objective of this work was to evaluate the possible presence of coliform contamination in the Minas Frescal Cheese commercialized in São João Evangelista, of the 6 cheese samples analyzed for total coliform, 100% of the samples were outside microbiological standards determined by current legislation and Six samples analyzed for the presence of fecal coliform contamination 66% of the samples were outside the microbiological standards determined by the legislation.

**Keywords:** Minas Frescal Cheese, Fecal Coliform, Food Safety

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1 HISTÓRICO DA CIDADE.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1 O LEITE .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 O QUEIJO .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2.1 Queijo Minas Frescal.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3 MICRORGANISMOS INDICADORES .....</b>	<b>12</b>
<b>2.4 COLIFORMES TOTAIS E COLIFORMES TERMOTOLERANTES.....</b>	<b>13</b>
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 LOCAL DE INSTALAÇÃO DO PROJETO .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 COLETA DAS AMOSTRAS .....</b>	<b>13</b>
<b>3.3 ANÁLISE MICROBIOLÓGICAS.....</b>	<b>14</b>
<b>3.3.1 Preparo das amostras .....</b>	<b>14</b>
<b>3.3.2 Coliformes totais .....</b>	<b>14</b>
<b>3.3.3 Coliformes Termotolerantes .....</b>	<b>14</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>17</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O queijo é um produto que tem como sua matéria prima principal o leite, pode ser produzido de várias formas e sabores, o mesmo é produzido em várias partes do mundo. Estima-se que o queijo teve sua origem há 8000 anos no Iraque durante a chamada revolução agrícola. (PAULA, 2009)

Dentro os produtos derivados do leite o Queijo Minas Frescal é considerado um dos laticínios mais populares do Brasil, é considerado como sendo um produto de grande aceitação no mercado, de fácil elaboração e tendo alto rendimento, atraindo assim o interesse dos vários segmentos do mercado. (BRIGIDO, 2004)

O queijo minas é um dos meios mais importantes de se conservar o leite de maneira mais simples e eficiente, consumindo cerca de 10 litros de leite para cada quilograma de queijo produzido, por possuir esse rendimento e ser de processamento simples e ausência de maturação do produto final o queijo minas se tornou uma importante atividade que da ao produtor um retorno rápido dos seus investimentos. (PASSOS, 2009)

O Queijo Minas Frescal faz parte da dieta de grande parte de brasileiros, devido o mesmo possuir alta taxa de nutrientes e por serem frescos e macios, proporcionam um ambiente perfeito para a proliferação de microrganismos patogênicos. (APOLINÁRIO, 2014). Diversos microrganismos podem contaminar o Queijo Minas Frescal, dentre eles destacam-se os bioindicadores mais utilizados na verificação das condições de higiene na produção de alimentos, os coliformes Totais (coliformes a 35°) e os termotolerantes (coliformes a 45°) (PASSOS, 2009). Segundo Gaspaparroto (2006) o principal representante de coliforme fecal é a *Escherichia coli*.

Segundo Rocha et. al (2006) o Queijo Minas Frescal é um produto de curta vida de prateleira que apresenta grande susceptibilidade a contaminação microbiana provenientes do leite utilizado como matéria prima ou através de contaminação cruzada durante o processamento. Ainda segundo Rocha et al (2006) diversos relatos afirmam haver contaminação generalizada nos queijos minas frescal produzido no Brasil.

Passos (2009) afirma que quando os queijos são produzidos de forma artesanal por pessoas não treinadas e em baixas condições higiênico sanitárias, podem ocorrer contaminação por diversos microrganismos comprometendo a qualidade do produto e a segurança alimentar do consumidor final.

Desta forma o objetivo deste estudo será verificar a qualidade microbiológica do Queijo Minas Frescal formais (produzidos por laticínios fiscalizados por serviço de inspeção)

e os informais (produzidos por pequenos produtores não fiscalizados), verificar a taxa de contaminação existente e verificar se o fato de haver fiscalização é sinal de melhor qualidade microbiológica.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 HISTÓRICO DA CIDADE

São João Evangelista teve sua origem na fazenda de propriedade do Capitão Idelfonso da Rocha Freitas, que ali se estabeleceu entre os anos de 1815 e 1820, atraído pela fertilidade do solo. Tem como principal atividade rural a produção de leite que segundo o Censo do IBGE – 2006 possui 429 unidades produtoras de leite.

Dentre as unidades produtoras de leite há inúmeras unidades que produzem Queijo Minas Frescal, porém em sua totalidade não possuem registros nos órgãos fiscalizadores com exceção apenas para a Agroindústria do IFMG – MG, queijos estes que são comercializados ilegalmente no comércio local e até mesmo em outros municípios.

### 2.1 O LEITE

O Brasil possui como um dos seus sistemas agroindustriais mais importantes é a cadeia produtiva de leite. Este tipo de atividade é praticado por uma parcela considerável de produtores rurais, que geram em torno de 6 bilhões de reais para a produção agropecuária nacional. (VILELA *et al.*, 2002). Conforme dados do IBGE as regiões que mais se destacam neste tipo de produção são as regiões sul e sudeste contribuindo com uma parcela considerável de produção e ainda segundo dados do IBGE (2014) essa produção cresceu cerca de 54% de 2003 a 2013.

Entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve denominar-se segundo a espécie de que proceda (BRASIL,2011).

O leite pode ser classificado em A, B ou C, de acordo com o seu perfil microbiológico, onde o considerado de melhor qualidade, que é o do tipo A contem menos de 10.000 microrganismos por ml, o tipo B pode apresentar até 500000 microrganismos por ml, e o tipo C pode apresentar mais de 500.000.

Balbani (2001) afirma que o leite merece especial atenção em relação a contaminação por agentes microbianos, pois é altamente perecível e muito consumido pela população, principalmente as crianças. Esta contaminação ocorre pelo consumo do leite cru, ou a contaminação pode ocorrer posteriormente através da manipulação da matéria prima para a produção de derivados ou ate mesmo durante o transporte até o laticínio.

O Estado de Minas Gerais está situado como sendo o maior produtor de leite (MEZZADRI, 2014), mas uma parcela significativa desta produção é destinada para a produção do Queijo Minas Frescal.

## 2.2 O 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 calho, de enzimas específicas, de bactéria específica, de ácido 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, 1996).

### 2.2.1 Queijo Minas Frescal

O queijo Minas Frescal é definido como o queijo fresco obtido por coagulação enzimática do leite com coalho e/ou outras enzimas coagulantes apropriadas, complementada ou não com ação de bactérias lácticas específicas (BRASIL 1996).

Segundo Rocha (2006) o Queijo Minas Frescal possui grande susceptibilidade a contaminações microbianas. Segundo ele as contaminações juntamente com as alterações provocadas pelas bactérias podem levar o produto a não ser aceito ou ficar impróprio para consumo, por ser de grande veiculação de doenças, zoonoses e toxinfecções.

Okura (2010) afirma que os queijos são via frequente de contaminação por patógeno de origem alimentar, em especial o Queijo Minas Frescal por não sofrer nenhum processo de maturação. Dentre os microrganismos mais relevantes podem ser mencionados os

pertencentes à família *Enterobacteriaceae*, que apresenta importância não somente por indicar contaminação fecal.

Segundo Feitosa (2003) a contaminação microbiana dos Queijo Minas Frescal assume grande relevância no caso de perdas econômicas para a indústria e o produtor rural e um caso de saúde pública pelo risco de causar doenças.

Os grupos de bactérias que são os principais contaminantes de queijos são os coliformes totais e os termotolerantes. Almeida & Franco (2003) afirma que a presença de coliformes em queijos vem se tornando cada vez mais preocupante, pelo surgimento de surtos de toxinfecções alimentares por *Escherichia Coli* patogênica.

A fabricação do queijo é uma arte que, independente do grau de industrialização ou do nível tecnológico, requer do queijeiro dedicação e cuidados em cada etapa de produção, para a obtenção de um bom produto (SILVA, 2005)

### 2.3 MICRORGANISMOS INDICADORES

Segundo Franco (2008) os microrganismos indicadores vem sendo empregados para avaliar a qualidade do produto final e a higiene empregada no seu processamento, análises estas aplicadas devido as dificuldades encontradas na detecção de microrganismos patogênicos específicos. São espécies de microrganismos que, quando presentes indicam a ocorrência de contaminação de origem fecal, sobre a possível presença de patógenos ou indicam a deterioração potencial do alimento e podem indicar também condições de higiene sanitárias inadequadas durante o processamento, produção e/ou armazenamento.

Franco (2008) indica alguns critérios básicos a serem considerados para o microrganismo ser empregado como indicador, onde o mesmo deve ser de rápido e fácil detecção, deve ser facilmente separados de outros microrganismos da microbiota dos alimentos, não pode ser contaminante natural do alimento, deve estar sempre presente quando o patógeno estiver e seu número deve correlacionar com o do patógeno, deve apresentar necessidades e velocidade de crescimento semelhante a do patógeno, assim como a velocidade de morte também deve ser semelhante ou superior a do patógeno e deve estar ausente nos alimentos que estão livres do patógeno.

## 2.4 COLIFORMES TOTAIS E COLIFORMES TERMOTOLERANTES

Segundo Bettega (2006) denomina-se coliformes totais como sendo um grupo de bactérias gram negativas, aeróbios ou aeróbios facultativos, que não formam esporos, oxidase-negativa, capazes de crescer em sais biliares e/ou compostos ativos de superfície com propriedades similares de inibição de crescimento, e que fermentam a lactose com produção de ácidos, aldeídos e gás a 35°C em 24-48 horas. Este grupo contém os seguintes gêneros: *Escherichia*, *Citrobacter*, *Enterobacter* e *Klebsiella*

Pertencem ao grupo de coliformes termotolerantes, os coliformes totais que apresentam a capacidade de continuar fermentando lactose com produção de gás, quando incubadas a temperatura de 44-44,5°C. A pesquisa de coliformes fecais nos alimentos fornece com maior segurança informações sobre as condições higiênicas do produto e melhor indicação da eventual presença de enteropatógeno. (Franco, 2008)

## 3. MATERIAL E MÉTODOS

### 3.1 LOCAL DE INSTALAÇÃO DO PROJETO

O experimento foi realizado no laboratório de Análise de Águas do IFMG – *Campus* São João Evangelista (IFMG-SJE). (Latitude: 18° 32' Sul Longitude: 42° 45' Oeste, com altitude de 680 metros.

### 3.2 COLETA DAS AMOSTRAS

As coletas das 06 (seis) amostras para análise foram realizadas nos supermercados, mercearias e feiras livres da região, todas as amostras foram devidamente identificadas com local, data e hora da coleta, temperatura da amostra e as condições da amostra no ponto da coleta. Foram colocadas em caixas térmicas devidamente higienizadas, de acordo com as recomendações de SILVA *et al.* (2010), e levadas para o laboratório de Microbiologia de Alimentos do IFMG – *Campus* São João Evangelista (IFMG-SJE). A análise das amostras foi realizada logo após a coleta.

### 3.3 ANALISE MICROBIOLÓGICAS

#### 3.3.1 Preparo das amostras

Foram pesados 25 gramas de uma unidade de amostra com o auxílio de uma faca e uma pinça, onde essa sub amostra foi retirada de várias partes do queijo tendo assim uma distribuição homogênea da amostra. Essa amostra foi triturada no liquidificador durante 2 minutos e, em um frasco esterilizado com tampa, diluída em 225ml de água peptonada 0,1%, obtendo-se uma diluição inicial de  $10^{-1}$  (SILVA *et al.*, 2010).

Logo após, utilizando uma pipeta esterilizada de 1ml, foi transferido 1ml de solução da primeira diluição para um tubo de ensaio contendo 9ml de água peptonada 0,1% para chegar à diluição de  $10^{-2}$ . As diluições decimais subsequentes foram obtidas da mesma maneira que se obteve a anterior, sendo que antes da transferência o tubo foi agitado 25 vezes em arco de 30cm (SILVA *et al.*, 2010).

Para o teste presuntivo, três alíquotas de diluição da amostra foram inoculadas em três tubos de ensaio contendo 10 ml do caldo Lauril Sulfato Triptose (LST), utilizando-se uma pipeta estéril de 1 ml para cada transferência. Este processo se repetiu até que todas as diluições decimais sequenciais de amostra foram transferidas (SILVA *et al.*, 2010).

#### 3.3.2 Coliformes totais

Para determinar os coliformes totais foi utilizado o Método do Número Mais Provável. Os tubos de LST que apresentaram crescimento e produção de gás nos tubos de Durham foram considerados positivos. Uma alçada desses tubos foram transferidas para tubos contendo caldo verde brilhante bile 2% (VB) e incubados a  $35 \pm 0,5^\circ\text{C}$  por  $24 \pm 2$ h.

Os números de tubos de VB com crescimento e produção de gases foram anotados e o número mais provável (NMP) foi determinado de acordo com as tabelas de NMP. (SILVA *et al.*, 2010).

#### 3.3.3 Coliformes Termotolerantes

Seguindo recomendações de SILVA *et al.* (2010) a partir dos tubos de LST com produção de gases, foi transferido uma alçada de cada cultura para tubos contendo caldo *Escherichia coli* (EC). Esses tubos foram incubados por  $24 \pm 2$ h em banho-maria a  $45 \pm 0,2^\circ\text{C}$ . Os tubos com crescimento e produção de gás serão considerados positivos para determinação da contaminação através do NMP.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 6 amostras de queijos comercializados em supermercados e mercearias e feira municipal na cidade de São João Evangelista. Para análise da qualidade microbiológica dos queijos os resultados encontrados foram avaliados tendo base na RDC nº 12, de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL,2001), que determina como grupo de microrganismo indicadores de qualidade os coliformes a 45°C. Para análise de coliformes a 35°C utilizou como base a Portaria nº 146, de 07/03/1996, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BRASIL, 1996).

Das 6 amostras de queijos analisadas quanto ao quesito coliformes totais 100% das amostras estavam fora dos padrões microbiológico determinado pela legislação vigente (BRASIL, 1996). Passos (2009) encontrou resultados semelhantes onde avaliou Queijo Minas Frescal produzido na região de Araçuaia e Londrina no Paraná, onde analisou 45 amostras de queijos sendo 77,8% inspecionados e 22,2 % não inspecionados e encontrou que 100% das amostras analisadas neste quesito estavam fora dos padrões da legislação vigente.

Tabela 1: População de coliformes a 35°C nas amostras de Queijo Minas Frescal

AMOSTRA	NMP/g
1	>1100
2	>1100
3	>1100
4	>1100
5	>1100
6	>1100

Das 6 amostras analisadas quanto a presença de contaminação por coliformes a 45°C, 66% das amostras encontravam-se fora dos padrões microbiológicos determinado pela legislação em vigor (BRASIL, 2001). Resultados semelhantes foram encontrados por Apolinário (2014) onde 54,8% das amostras estavam fora dos padrões de consumo.

Tabela 2 - População de coliformes a 45°C nas amostras de Queijo Minas Frescal

AMOSTRA	NMP/g
1	>1100
2	<3,0
3	29
4	>1100
5	>1100
6	>1100

Câmara (2002) avaliou queijos Tipo Minas Frescal em Campo Grande – MS e encontrou que 90% das amostras analisadas estavam impróprias para o consumo humano.

Salotti (2006) analisou amostras de queijos Tipo minas frescal industrializados e artesanais em e a maioria apresentou contaminação.

## 5 CONCLUSÃO

O número muito elevado de amostras analisadas que estão fora dos padrões microbiológicos determinados pela legislação devido à má qualidade higiênico sanitária na fabricação dos queijos bem como da matéria-prima, demonstra a necessidade que ocorra capacitação dos produtores de queijos minas frescal, bem uma fiscalização mais efetiva dos órgãos competentes, visto que o consumo destes alimentos podem ocasionar o aparecimento de surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA).

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- AGROPECUÁRIO, IBGE Censo. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br> >. Acesso em 10 de março 2017, v. 30, n. 9, p. 2010, 2006.
- ALMEIDA, P.M.P.; FRANCO, R.M. Avaliação bacteriológica de queijos tipo Minas Frescal com pesquisa de patógenos importantes à saúde pública: *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* sp. e Coliformes fecais. **Higiene Alimentar**, v.17, n.111, p.79, 2003.
- APOLINÁRIO, Thaís Conceição Custódio; DOS SANTOS, Gisele Simas; LAVORATO, Josete Amadeu Almeida. Avaliação da qualidade microbiológica do Queijo Minas Frescal produzido por laticínios do estado de minas gerais. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 69, n. 6, p. 433-442, 2014.
- BALBANI, A.P.S.; BUTUGAN, O. **Contaminação biológica de alimentos**. Pediatria, São Paulo, v.23, n.4, p.320-328. 2001.
- BETTEGA, Janine Maria Pereira Ramos et al. Métodos analíticos no controle microbiológico de água para consumo humano. *Cienc. agrotec.* [online]. 2006, vol.30, n.5, pp.950-954. ISSN 1413-7054.
- BRASIL. **Portaria no 146 de 7 de março de 1996**. Aprova o regulamento técnico de identidade e qualidade dos queijos. Diário Oficial da União, Brasília, 11 de março de 1996.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n.12, de 2 de janeiro de 2001**. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Disponível em: . Acesso em: 10 de abril de 2017.
- BRIGIDO, Berenice M. et al. Queijo Minas Frescal : avaliação da Qualidade e Conformidade com a Legislação. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, p. 177-185, 2004.
- CÂMARA, Sônia Aparecida Viana et al. Avaliação microbiológica de queijos tipo Minas frescal artesanal, comercializados no mercado municipal de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2000. **Hig. aliment**, v. 16, n. 101, p. 32-36, 2002.
- FEITOSA, T.; BORGES, M. de F.; NASSU, R.T.; AZEVEDO, E.H.F.; MUNIZ, C.R. Pesquisa de *Salmonella* sp., *Listeria* sp. e microrganismos indicadores higiênico-sanitários em queijos produzidos no estado do Rio Grande do Norte. **Ciência de Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.23, p.162-165. 2003.
- FRANCO, Bernadette D. Gombossy de Melo; LANDGRAF, Mariza. **Microbiologia dos Alimentos**. 1º ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
- GASPAROTTO, Paulo Henrique, et al. Quantificação de coliformes totais e fecais pela técnica do nmp em amostras de água do município de jí-parana. **Ciência & Consciência**, v. 2, 2006.
- MARTINS, E.; MOURA, C. **Manual técnico na arte e princípios da fabricação de queijos**. 2. ed. Alto Piquiri: Campana, 2010. p. 14-16, 65.

MEZZADRI, FÁBIO P. Análise da Conjuntura Agropecuária, Leite-2014, SEAB - Secretaria do Estado da Agricultura e do Abastecimento, DERAL - Departamento de Economia Rural, 2014.

OKURA, Mônica Hitomi. **Avaliação microbiológica de queijos tipo Minas Frescal comercializados na região do Triângulo Mineiro**. 2010.

PASSOS, Aline Doratiotto et al. Avaliação microbiológica de queijos Minas frescal comercializados nas cidades de Arapongas e Londrina-PR. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 64, n. 369, p. 48-54, 2009.

PAULA, Junio César Jacinto de; DE CARVALHO, Antônio Fernandes; FURTADO, Mauro Mansur. Princípios básicos de fabricação de queijo: do histórico à salga. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 64, n. 367, p. 19-25, 2009.

ROCHA, J. S.; BURITI, F. C. A.; SAAD, S. M. I. Condições de processamento e comercialização de queijo-de-minas frescal. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 2006.

SALOTTI, B. M. et al. Qualidade microbiológica do Queijo Minas Frescal comercializado no município de Jaboticabal, SP, Brasil. **Arq Inst Biol**, v. 73, n. 2, p. 171-5, 2006.

SILVA, Fernando Teixeira. **Queijo Minas Frescal**. Embrapa Informação Tecnológica; Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2005.

SILVA, N. da; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H; SANTOS, R. F. S. dos; GOMES, R. A. R. 2010. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. 4ª edição, Livraria Varela, São Paulo, SP, 632 p.

VILELA, D.; LEITE, J. L. B.; RESENDE, J. C. Políticas para o leite no Brasil: passado presente e futuro. In: Santos, G. T.; Jobim, C. C.; Damasceno, J. C. SulLeite Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil, 2002, Maringá. Anais... Maringá: UEM/CCA/DZO-NUPEL, 2002.