

Qualidade microbiológica do queijo tipo minas “frescal” comercializado na cidade de Fernandópolis-SP**Microbiology quality of cheese fresh mines commercialized in the city of Fernandopolis-SP**

DOI:10.34119/bjhrv3n4-302

Recebimento dos originais: 25/07/2020

Aceitação para publicação: 24/08/2020

Ana Carolina Bom Camargo

Mestra em ciência dos alimentos

Fundação educacional de Fernnadópolis

Av. Theotônio Vilela, s/n, Campus Universitário, Fernandópolis-SP, 15600-000

E-mail: anacarolina.camargo00@gmail.com

Ian Pagnozzi Jacinto

Graduando em nutrição

Fundação Educacional de Fernandopolis

Rua: José dos Santos, 101, Santa Filomena

E-mail: Ian_pagnozzi@icloud.com

Jeferson Leandro de Paiva

Mestre em Microbiologia

Fundação Educacional de Fernandópolis

Av. Teotônio Vilela, 1685, Jardim Vitória, Fernandópolis-SP, 15608-380

E-mail: jeferpaiva@yahoo.com.br

Joyce Mara de Paula

Graduanda em nutrição

Av. Theotônio Vilela, s/n, Campus Universitário, Fernandópolis-SP, 15600-000

E-mail: joycemaradepaula18@gmail.com

Larissa Rossini Fação

Graduanda em nutrição

Rua Pari, 3097, Jardim Arapuã, 15707-134

E-mail: lfacaorossini@gmail.com

Laryssa Gabrielle Katon Alves

Graduanda em nutrição

Av. Theotônio Vilela, s/n, Campus Universitário, Fernandópolis-SP, 15600-000

E-mail: laryssagkalves@hotmail.com

Maria Cristina Dias Mattos

Graduanda em nutrição

Rua Geraldo Roquete, 437, Coester, 15603-015

E-mail: mariaacristina1303@gmail.com

RESUMO

Um alimento frequentemente sofre contaminações por agentes patógenos, resultantes de eventuais deficiências no processamento ou ainda prática inadequada de manipulação. Assim, o presente trabalho tem como objetivo apresentar de forma sistemática os principais tipos de microrganismos (*Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Aeróbios Mesópolís*, *Bolores*, *Leveduras*, *Coliformes totais* e *Termotolerantes (E.coli)* causadores de doenças de origem alimentar através do queijo e a verificação da ocorrência dos mesmos em amostras de queijo tipo Minas "frescal" comercializado na cidade de Fernandópolis, SP, de modo a obter subsídios que permitam avaliar o risco potencial que este produto pode representar para a saúde da população consumidora.

Palavras-Chave: Agentes, contaminantes, queijo, microbiologia

ABSTRACT

A food often suffers contamination by pathogens, resulting from possible processing deficiencies or improper handling practices. Thus, this work aims to present a systematic deformation of the main types of microorganisms (*Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Aeróbios Mesópolís*, *Moulds*, *Yeasts*, *Total Coliforms* and *Thermotolerants (E.coli)* that cause foodborne diseases through cheese and the verification of their occurrence in samples of "frescal" Minas type cheese sold in the city of Fernandópolis, SP, in order to obtain subsidies that allow the evaluation of the potential risk that this product may represent for the health of the consumer population.

Keywords: Agents, contaminants, cheese, microbiology

1 INTRODUÇÃO

O queijo Minas tipo "Frescal", é um queijo de massa crua, com alto teor de umidade, não maturado, de consumo imediato. Possui baixo custo decorrente da simplicidade de sua produção, que, na maioria das vezes, é feito de forma caseira, com utilização de leite cru, sem higiene adequada e falta de condições apropriadas no transporte e estocagem. Tais fatores contribuem para o crescimento microbiano, comprometendo a qualidade do produto e conseqüentemente, prejudicando a saúde do consumidor que é provindo de diferentes classes sociais, tendo em vista seu preço acessível (SILVA; CASTRO, 1995; FERREIRA et al, 2011).

A venda do queijo Minas Frescal produzido artesanalmente é praticado abertamente nas cidades no interior de São Paulo, incluindo o município de Fernandópolis, com a utilização do leite cru. Devido a isso, a presença de bioindicadores acima do índice máximo permitido, além de evidenciar a ineficiência ou ausência de controle da matéria prima, do processo de fabricação e do produto acabado, indica também a possibilidade da vinculação de patógenos responsáveis pela ocorrência de surtos de gastroenterites.

A pesquisa foi realizada com o objetivo determinar as condições higiênico sanitária, e a presença de possíveis enteropatógenos em queijos tipo Minas Frescal, que podem ser provenientes da matéria prima, ou por contaminação do manipuladores, através de análises para detectar

microrganismos indicadores, causadores de patogenicidade como *Staphylococcus* coagulase positiva, *Salmonella*, *Escherichia coli*, microrganismos aeróbios mesófilos, coliformes totais, bolores e leveduras. Os parâmetros microbiológicos foram estabelecidos conforme a Resolução RDC n. 12 de 02 de Janeiro de 2001 (BRASIL, 2001).

2 PREPARO DO QUEIJO E VALOR NUTRICIONAL

A maioria dos queijos resulta de uma fermentação láctica. Em geral, o processo de manufatura consiste em dois passos importantes:

1. Cultura starter láctica apropriada onde o leite é preparado e inoculado, produzindo um ácido láctico que junto com a retina forma a coalhada, que passa por um cozimento intermediário.
2. A coalhada é comprimida, pressionada e depois salgada.

Conforme a instrução da Resolução nº 259, de 20/9/20022 e da Portaria nº 371, de 4/9/19973 os queijos devem ser acondicionados em embalagens de plásticos com etiquetas contendo data de fabricação, validade e dados completos do produtor (JAY 2005).

Para a fabricação é utilizado coalho, sal, água destilada, leite pasteurizado, ácido láctico e cloreto de cálcio. A salmoura é adicionada a massa depois da retirada do soro no processo de salga (BUSNELLO, 2008).

Tabela 1 – Informação nutricional

Informação Nutricional	
Porção de 30 g (1 fatia)	
Quantidade por Porção %VD*	
• Valor Energético	65 kcal = 272kJ VD 3%
• Carboidratos	0,7g VD 0
• Proteínas	4,7 g VD 6%
• Gorduras totais	4,8 g VD 9% das quais:
• Gorduras Saturadas	3,0 g VD 14
• Colesterol	14 mg **
• Fibra Alimentar	0 0
• Sódio	125 mg 5
(*) % Valores diários de referência com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. (**) Valor diário não estabelecido.	

Fonte: www.queijosnobrasil.com.br

O queijo-de-minas frescal é um queijo para ingestão imediata e de curta vida de prateleira, necessitando ser comercializado logo após a sua fabricação. Apresenta grande sensibilidade a

contaminações microbianas, que podem acontecer a partir do leite utilizado como matéria-prima, ou por contaminações cruzadas durante ou após o processamento. As contaminações, aliadas às alterações decorrentes podem fazer com que o queijo fique inapropriado para o consumo (FURTADO, 1999).

3 MICRORGANISMOS INDICADORES GERAIS DE CONTAMINAÇÃO DO ALIMENTO

Os microrganismos indicadores apresentam informações como, condições durante o preparo, ocorrência de contaminação fecal e presença de patógenos nos alimentos.

Segundo Franco e Landgraf (2007) “São grupos de microrganismos que, quando presentes em números elevados nos alimentos, poderão causar a deterioração e/ou redução da vida de prateleira. Essas contagens fornecem informações gerais sobre as condições durante o processamento do alimento”.

Entre os principais causadores de contaminação estão:

Staphylococcus aureus

O *Staphylococcus aureus*, é considerado um dos microrganismos mais patogênicos, ou seja, causador de doenças, apresentando uma *grande* capacidade de adaptação a condições ambientais adversas, sendo um importante agente de toxi-infecção alimentar e este se dá muitas vezes através do consumo do queijo.). É uma bactéria Gram-positiva pertencente à família Micrococcaceae. As células têm a forma de cocos, apresentam-se frequentemente agrupados em cacho e são imóveis (CARMO et al., 2002).

A presença de grande número de *Staphylococcus aureus* é uma indicação de possível perigo a saúde pública, devido a enterotoxina estafilocócica, principalmente quando o processamento envolve manipulação do alimento. Estas toxinas são proteínas hidrosolúveis e termoresistentes, mantendo a sua atividade mesmo após a pasteurização. A destruição da enterotoxina obtém-se pelo tratamento a 100°C durante pelo menos 30 minutos (FRANCO; LANDGRAF,2007).

A intoxicação estafilocócica é a causa mais presente de surgimentos de doenças microbianas transmitidas por alimentos, inclusive de produtos lácteos, principalmente queijos (CARMO et al.,2002).

O primeiro relato de uma intoxicação alimentar causada por *Staphylococcus* foi provavelmente apresentado por Vaughan e Sternberg em 1884. No entanto, só em 1914 Barber demonstrou de forma clara a intoxicação estafilocócica resultante do consumo de leite cru proveniente de uma vaca com mastite.

Para impedir a intoxicação estafilocócica, é importante conservar os alimentos suscetíveis sob refrigeração. O resfriamento rápido de toda massa alimentícia é uma das formas de prevenção e controle desta intoxicação (FRANCO; LANDGRAF,2007).

Os principais sintomas dessa intoxicação são náuseas, vômito e diarreia, e em idosos, crianças e pessoas que não estão com reações imunitárias normal a intoxicação estafilocócica pode ser fatal (BORGES et al., 2008).

Salmonella

A Salmonella é um gênero de bactérias pertencente à família Enterobacteriaceae. São Gram-negativas em forma de bacilo, móveis, não esporuladas e não capsuladas. O trato intestinal do homem e dos animais é o principal reservatório desta bactéria, sendo os alimentos de origem aviária uma grande via de transmissão.

Consoante Souza (2010) as doenças causadas pela Salmonella são três tipos: a febre tifoide, ocasionada pela *Salmonella typhi*; as febres entéricas ocasionadas pela *Salmonella paratyphi* (A, B e C) e as salmoneloses, ocasionadas pelas outras salmonelas. Entre os alimentos que mais apresentam o risco a esta patogenia encontram-se os ovos, carnes de aves, produtos cárneos processados e produtos lácteos (MENDONÇA et al., 2003). De acordo com Franco e Landgraf (1996) os sintomas são definidos por fortes dores abdominais, diarreia, vômito e febre, manifestando-se de doze a trinta e seis horas após o contato com o micro-organismo, que permanecem entre um e quatro dias.

“Leite e produtos lácteos têm sido associados a casos e surtos de salmonelose em vários países. No Brasil, há muitos relatos sobre a ocorrência de Salmonella spp. em queijos, principalmente frescos, como o Minas frescal, e artesanais, como o de coalho e o colonial. A contaminação dos queijos por esse patógeno tem sido atribuída, principalmente, ao leite usado na fabricação (cru ou pasteurizado inadequadamente) ou à contaminação pós-pasteurização.” (BORGES et al.,2010).

Segundo Souza et.al (2014) apesar da contaminação por Salmonella ser oriunda de diversas fontes, a pasteurização pode ser capaz de eliminá-la, o que justifica o fato da amostra positiva para essa bactéria se encontrar entre as amostras de queijo qualho artesanal. E completou “Mesmo essa baixa porcentagem pode representar risco à saúde da população, uma vez que o queijo de coalho é um alimento típico regional e facilmente acessível às diversas classes sociais” (SOUZA et.al, 2014).

Além disso, as bactérias lácticas também podem produzir bacteriocinas que irão restringir a multiplicação de microrganismos contaminantes. A produção de queijos a partir de leite pasteurizado também assegura a qualidade do produto, devido a eliminação dos patógenos e redução de deteriorantes (PERRY, 2004)

Leveduras

As leveduras são organismos unicelulares microscópicos, classificados no reino dos fungos, tal como os bolores e os cogumelos, que dependem de carbono orgânico como fonte de energia. São anaeróbicas e apresentam um crescimento rápido nas temperaturas entre 35 a 37°C, crescem e se reproduzem mais rapidamente que os bolores devido a maior atividade na alteração química. A sua reprodução é assexuada por brotamento por apresentar celular simples (BARNETT,200). Suas células são definidas e pequenas que vivem em conjuntos (ESPOSITO; AZEVEDO, 2004). Podendo habitar-se em vegetais, insetos, húmus ou qualquer substrato provedor de açúcar (JACQUES e CASAREGOLA, 2008). Suas colônias são reproduzidas de cores variadas com aspectos cremosos (BARNETT, 200).

Há cerca de 850 espécies divididas em 78 gêneros onde produzem papel positivo e negativo ao meio ambiente, podendo ser utilizadas em bebidas fermentadas, queijos, fermentação de pães entre outros processos (JAKOBSEN; NARHUS, 1996). Já o seu papel negativo é causar deterioração de produtos fermentados e refrigerados (ROHM et al. 1992). Quando desenvolvidas em grandes números pode causar diversos problemas (EARLY, 1998).

Uma das suas maiores fontes de contaminação é a salmoura, ingrediente utilizado no processo de salgamento de queijos salgados, quanto maior a concentrações de sal no produto maior a concentração desse microrganismo (FREITAS; FIGUEREDO 2000).

A umidade também é uma fonte de contaminação para esses microrganismos e quando o queijo é maturado ocorre a liberação de água na qual é recheada de nutrientes (peptídeos, aminoácidos e ácido láctico) sendo um ambiente favorável para o crescimento de leveduras (KAM INARIDES; LASKOS, 1992; VILJOEN; GREYLING, 1995; JOHNSON, 2001).

As leveduras são capazes de reduzir o pH para favorecer o crescimento microbiano no queijo (EARLY, 1998; IRLINGER; MOUNIER, 2009). Com essa baixa do pH, ocorre uma interação de leveduras de culturas iniciais de bactéria ácido lácticas e a microbiota secundária de bactérias e fungos filamentosos (WELTHAGEN; VILJOEN,1998). Essa combinação altera mudanças bioquímicas e nutricionais na produção do queijo (DEVOYOD, 1990; WELTHAGEN; VILJOEN, 1999; VILJOEN 2001; JACQUES; CASAREGOLA, 2008).

Coliformes Totais

O coliforme é formado por vários tipos de bactérias, incluindo *Klebsiella*, *Escherichia coli*, *Serratia*, *Alwinia* e *Enterobacter*. Bactérias Gram-negativas que podem ou não precisar de oxigênio não formam esporos e geralmente estão relacionadas à decomposição de matéria orgânica. Eles colonizam

no intestino de animais de sangue quente, incluindo humanos, portanto, a presença desses microrganismos é usada como um indicador de qualidade higiênica, indicando más condições de higiene durante o processamento e tratamento térmico insuficiente (FRANCO; LANDGRAF, 2004). A bactéria é considerada um agente contaminante porque pode causar fermentação anormal e enchimento antecipado de produtos, como a deterioração do queijo (OLIVEIRA et al., 1998; ALMEIDA; FRANCO, 2003).

A presença de coliformes no queijo está relacionada principalmente à qualidade do leite, o que leva a alterações como a decomposição de gorduras, tornando os alimentos impróprios para consumo, doenças e contaminação em qualquer etapa da fabricação do queijo (OLIVER et al., 2008).

Para a avaliação da carga microbiana do queijo é necessário utilizar microrganismos como indicadores de contaminação, podendo a quantidade observada no alimento ser comparada com os parâmetros estabelecidos na regulamentação em vigor. Portanto, o uso de bactérias coliformes tem se mostrado representativo, principalmente na detecção de *E. coli* (SILVA et al., 1997). Capaz de crescer na presença de sais biliares ou outros compostos tenso ativos (surfactantes), tem propriedades inibidoras de crescimento semelhantes e pode fermentar lactose a 35 / 37°C e produzir aldeídos, ácidos e gases entre 24 e 48 horas (BARCELLOS, 2006).

Escherichia coli

É uma bactéria bacilar Gram-negativa que se encontra normalmente no trato gastrointestinal inferior dos organismos de sangue quente (endotérmicos). A maioria das estirpes de *E. coli* são inofensivas, mas alguns sorotipos podem causar graves intoxicações alimentares nos seres humanos, e são ocasionalmente responsáveis pela recolha de produtos alimentícios devido à sua contaminação. (KONEMAN, 1997)

A cultura de *E. coli* que existe normalmente nos intestinos de um determinado indivíduo é bem conhecida e controlada pelo seu sistema imunitário, e raramente causa problemas excepto quando há debilidade do indivíduo. A maioria das doenças é devido a *E. coli* vindas de indivíduos diferentes e portanto de estirpe diferente, não reconhecida pelos linfócitos. As intoxicações alimentares em particular são quase sempre devidas a bactérias de estirpes radicalmente diferentes. (BOIA M N, MOTTA L P, SALAZAR M S P, et al. 1995)

O *E. coli* é transmitido por via orofecal a seres humanos e outros animais, geralmente por consumir água sem tratamento de esgoto; carne não cozida a mais de 71°C; leite ou queijos não-pasteurizados; vegetais e legumes regados com água contaminada e mal lavados, nadar em rios, lagos ou piscinas contaminados; contato direto com o ambiente de animais infectados (Foodsafety).

A *E.coli* está entre as principais causas de Toxinfecção alimentar: é uma causa importante de Gastroenterites.

Infecção do trato urinário (ITU): é a mais frequente (cerca de 80% dos casos) causa desta condição em mulheres jovens, podendo complicar em pielonefrite. Resultam da ascensão do organismo do intestino pelo ânus até ao orifício urinário e invasão da uretra, bexiga e ureteres. Frequentemente causadas pelo serotipo UPEC. Também conhecida como cistite da lua de mel devido à propensão para aparecer em mulheres sexualmente activas.

Peritonite: se perfurarem a parede intestinas ou do tracto urinário. A mortalidade é alta.

Meningite: a maioria dos casos de meningite em neonatos é causada pela *E.coli*.

Infecções de feridas.

Septicémia: causam 15% dos casos da multiplicação sanguínea frequentemente fatal; contra 20% por *Staphylococcus aureus*. É uma complicação de estágios avançados não tratados de doença nas vias urinárias ou gastrointestinais. A mortalidade é relativamente alta (ANDRADE 2005).

Bolores

Denominação dada a fungos filamentosos que habitam em lugares úmidos e escuros, sendo uns dos principais produtos de maior proliferação desse microrganismo são pães velhos, frutas podres, couro, madeira, papel entre outros. Seu papel no meio ambiente pode ser positivo ou negativo, podendo ser utilizado nas produções de queijos e medicamentos, já o seu ponto negativo é a deterioração de alimentos (JOHNSON, 2001).

Bolores presentes no ar necessitam de oxigênio para seu crescimento e esporulação, entretanto queijos expostos ao ar podem ter contato com esses microrganismos e mesmo embalados a vácuo logo após essa exposição pode se desenvolver a esporulação. Quando embalados os bolores entram em contato com bolsas de ar existentes no material e na superfície do queijo. Os bolores mais encontrados em queijos embalados a vácuo são *Penicillium spp*, *Cladosporium spp*, *Aspergil/us*, *Fusarium*, *Muco!*, *Scopulariopsis* e *Verticillium* (JOHNSON,2001).

As câmaras de maturação dos queijos são recheadas de fungos provocando alterações e perdas nos produtos, as suas condições de temperatura e umidade favorece a multiplicação fungica (PINTO et al. 2007).

Quando esse tipo de microrganismo está presente no queijo indica má qualidade higiênica, sendo também os principais responsáveis pela deterioração do produto (PINTO et al., 2007).

Um das principais causas de contaminação de bolores são a falta de tratamento térmico, alta umidade, pouco tempo de maturação e baixa acidez do leite cru (JAY, 2005).

Os leites utilizados na elaboração do queijo na maioria dos casos não são pasteurizados (SOUZA et al., 2014) sendo assim oferecidos produtos de baixa qualidade no mercado (BAIRROS et al., 2016).

4 MÉTODOS

As amostras foram obtidas de maneira aleatória em feiras livres e no comércio informal do município de Fernandópolis. O percentual total das amostras (cinco unidades), permaneceram na própria embalagem do comerciante, sendo transportadas ao laboratório Multidisciplinar das Faculdades Integradas de Fernandópolis (FEF) em caixas isotérmicas, onde foram analisadas. As metodologias utilizadas foram conforme American Public Health Association, descrita no Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods (SILVA et al., 2011).

No Laboratório foram identificadas e a seguir foram pesados asepticamente 25 g de cada amostra, sendo adicionados em um frasco de Erlenmeyer contendo 225 mL de água peptonada estéril. Foram homogeneizadas, constituindo assim a diluição 10⁻¹.

A partir desta, foram efetuadas as demais diluições decimais seriadas (10⁻² e 10⁻³), utilizando o mesmo diluente. Foram investigados como bioindicadores de contaminação, coliformes totais, termotolerantes, *Staphylococcus* coagulase positiva, bolores e leveduras e após diluição em solução aquosa de Verde Brillante 0,1% (pre-enriquecimento) para investigar *Salmonella* spp., conforme metodologias recomendadas pela legislação federal (BRASIL, 2001).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nenhuma das amostras analisadas apresentaram contaminação para Coliformes termotolerantes, *Staphylococcus* coagulase positiva e *Salmonella* spp. Obteve-se crescimento para determinado microrganismo em todas as amostras, onde nenhum apresentou resultados superiores aos parâmetros estabelecidos pela RDC no12/2001. As amostras atestaram positividade para: 80% Coliformes totais, 100% aeróbios mesófilos, bolores e leveduras, 40% de aeróbios psicotrófilos.

Os indicadores exigidos por lei apresentaram valores dentro dos parâmetros estabelecido pela Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Mas resultados elevados determinados para microrganismos aeróbios que variaram de 2,01x10² á 66,7x10³ , indica risco à saúde do consumidor devido a qualidade inadequada das matérias-primas e/ou condições impróprias de processamento, estocagem e comercialização

REFERÊNCIAS

ANDRADE, C. L. **Histopatologia e identificação da escherichia coli**, 2005.

Almeida Filho ES. **Características microbiológicas do queijo Minas “frescal”, produzido artesanalmente e comercializado no Município de Poços de Caldas/MG**. [dissertação]. Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Campus de Jaboticabal da UNESP; 1999.

ARAÚJO, V.S.; SANTOS, E.C.S.; QUEIROZ, M.L.P. et al. **Análise bacteriológica do queijo-de-minas frescal comercializado na cidade do Rio de Janeiro**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 19., Rio de Janeiro, 1997. *Anais...* Rio de Janeiro: SBM, 1997, p. 283. (Resumo).

AZEVEDO, J.L. & ESPOSITO, E.. **Fungos: Uma introdução a Biologia, Bioquímica e Biotecnologia**. Caxias do Sul. EDUCS. 2004, P125- 169.

Bairros, J.V; Vargas, B.L; Destri, K; Nascente, P.S. **Análise de bolores e leveduras em queijos tipo minas comercializados em feira livre**. Faculdade de Nutrição - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas - RS. Instituto de Biologia - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas - RS. 2016.

Barnett, J.A., RPayne, W., Yarrow, D. **Yeasts: Characteristics and Identification**. 2000. Third Edition, Cambridge University Press, Cambridge, UK.

BOIA M N, MOTTA L P, SALAZAR M S P, et al. **Estudo das parasitoses intestinais e da infecção chagásica** 1995.

BORGES, M. F., ARCURI, E. F.; PEREIRA, J. L.; FEITOSA, T.; KUAYE, A. Y. **Staphylococcus enterotoxigênicos em leite e produtos lácteos, suas enterotoxinas e genes associados: revisão**. Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, v. 26, n. 1, p. 70-86, 2008.

BORGES, Maria de Fátima; ANDRADE, Ana Paula Colares de; MACHADO, Terezinha Feitosa. **Salmonelose Associada ao Consumo de Leite e Produtos Lácteos**. Fortaleza - Ce: Embrapa, 2010. 26 p.

BUSNELLO, Sabrina Rotger. **ASPECTOS DA QUALIDADE DO LEITE E PRODUÇÃO DO QUEIJO MINAS FRESCAL**. 2008. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Centro das Faculdades Metropolitanas Unidas - Fmu, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://arquivo.fmu.br/prodisc/medvet/srb.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2018.

CARMO, L.S. et al. **Food poisoning due to enterotoxigenic strains of Staphylococcus present in Minas cheese and raw milk in Brazil**. Food Microbiology, London, v.19, n.1, p.914, 2002.

CORREA, João Guilherme de Freitas. **A importância da higiene de manipuladores para a qualidade dos alimentos**. Monografia de Conclusão da Especialização Latu Sensu do Instituto Qualittas de Pós – Graduação, Campo Grande, 2008.

Devoyod, J.J., 1990. **Yeasts in cheese-marking**. In: Spencer, J.F.T., Spencer. D.M. (Eds.), *Yeasts Technology*. Springer. Helder-berg, pp. 229-240.

Early, R. **Tecnologia de los productos lacteos**, 1998. Aspen Publisher, Inc.

FIGUEIREDO, R. M. **SSOP: padrões e procedimentos operacionais de sanitização; PRP: Programa de redução de patógenos; manual de procedimentos e desenvolvimento**. São Paulo: Manole, 2001.

FRANCO, B. D. G.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2004.

FRAZIER, W. C. **Microbiologia de los alimentos**. Acribia, 4ªed. Zaragoza, España, 681p., 1993.

FREITAS. A. C; FIGUEREDO. Paulo. **Conservação de Alimentos**. Lisboa, 2000. 203p.

FURTADO, M.M. **Principais problemas dos queijos: causas e prevenção**. São Paulo: Fonte, 1999. 176p.

Irlinger F, Mounier J (2009) **Microbial interactions in cheese: implications for cheese quality and safety**. *Cur Opin Biotechnol* 20:142-148.

GOMBOSSY. B.D.M; LANDRAF. M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2007.

HARBUTT. J. **O livro do queijo**. São Paulo: Editora Globo S.A, 2009.

Jacques, ., Casaregola, s. **Safety assessment of dairy microorganisms: The hermiacomycetous yeasts**. 2008. *International Journal of Food Microbiology*, v. 126, p.321-326.

Jakobsen, M., Narvhus, J. **Yasts and their possible beneficial and negative effects on the quality of dairy products**. 1996. *International Dairy Journal*, v. 6, p. 755-768.

JAY. J. M. **Microbiologia de Alimentos**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005. 711p.

Johnson, M.E. **Cheese Products** (capítulo 11). In: Marth, E.H.; Steele, J.L. *Applied Dairy Microbiology*. Nova Iorque: Maree Dekker. 2001.

Kaminarides SE, Laskos NS. **Yeasts in factory brine of feta cheese**. *Aust J Dairy Technol* 47:68, 1992.

NASSU. R.T, MACEDO. B.A, LIMA. M.H.P. **Queijo Coalho**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 45p.

KONEMAN et al, W. C. **Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology**. 5ª ed. Lippincott. NY, 1395p., 1997

MENDONÇA, R.C.S., VIEIRA, E.N.R., OLIVEIRA, K.A.deM. **Patógenos na indústria de carnes e derivados**. In: Editado [por] Regina Célia Santos Mendonça... [e outros]. *Microbiologia de Alimentos: qualidade e segurança na produção e consumo*. Viçosa-MG: Tribuna Editora Gráfica, p. 21-48, 2003.

OLIVEIRA, C.A.F. et al. **Características físico-químicas e microbiológicas de queijos Minas Frescal e Mussarela, produzidos em algumas fábricas de laticínios do Estado de São Paulo. Higiene Alimentar.** 1998.

OLIVER, C.A.F. et al. **Características físico-químicas e microbiológicas de queijos minas frescal e mussarela.** Pirassununga. 2008.

Pinto, A.T; Schmidt, V.; Raimundo, SA; Raihmer, F. **Uso de ozônio no controle de fungos em sala de maturação de queijos.** Acta Scientiae Veterinariae. 35(3): 333-337, 2007.

Rohm, H., Eliskases-Lechner, F., Brauner, M. **Diversity of yeasts in selected dairy products.** 1992. Journal of Applid Bacteriology, v. 72. P. 370-376.

RUTHES, L.D.; GOULARTE, M.M.M. **Qualidade microbiológica de queijos de diversas regiões do Estado do Paraná.** Higiene Alimentar, v.27, n.218/219, p.172-176, 2013.

SANTOS, Aline Silva. **Queijo minas artesanal da microrregião do serro-mg: efeito da sazonalidade sobre a microbiota do leite cru e comportamento microbiológico durante a maturação.** 2010. 67 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina - Mg, 2010

SILVA, N.; NETO, R. C.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos.** São Paulo: Livraria Varela, 1997.

PREZOTTO, L.L. **Qualidade Ampla: referência para a pequena agroindústria rural inserida numa proposta de desenvolvimento regional descentralizado.** In: LIMA, D.M.A.; WILKINSON, J.(Org.). Inovações nas tradições da agricultura familiar. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002. p.285-300.

SOUSA, AZB; ABRANTES, MR; SAKAMOTO, SM; SILVA, JBA; LIMA, PO; LIMA, RN; ROCHA, MOC; PASSOS, YDB. **Aspectos físico-químicos e microbiológicos do queijo tipo coalho comercializado em estados do nordeste do Brasil.** Arq Bras Inst de Biologia [online], São Paulo, v.81, n.1, p.30-35, 2014.

Viljoen, B.C.;Greyling, T **Yeasts associated with cheddar and Gouda making.** Int Dairy J 28:79, 1995.

Welthagen, J. J., Viljoen, B.C. **The isolation and identification of yeasts obtained during the manufacture and ripening of Cheddar cheese.** 1999. Food Microbiology, v. 16, p. 63-73.

Welthagen, J. J., Viljoen, B.C. **Yeast profile in Gouda cheese during processing and ripening.** 1998. International Journal of Food Microbiology, v. 41. P. 185-194.

Assunto: **Coliformes.** Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Coliforme> - Acesso em 11 de março de 2018.

Assunto: **Coliforme.** Disponível em: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/biologia/coliformes> - Acesso em 11 de março de 2018.

Acesso: **Escherichia coli.** Disponível em: <http://www.foodsafety.gov/poisoning/causes/bacteriaviruses/ecoli/> - Acesso em 11 de março de 2018.

Assunto: **Fabricação do queijo.** Disponível em: <https://www.queijosnobrasil.com.br/portal/tudo-sobre-queijo/69-fabricar-queijo-minas-frescal> Acessado em 11 de março.

Assunto: **Historia do queijo.** Disponível em: <https://www.queijosnobrasil.com.br/portal/tudo-sobre-queijo/146-historia-dos-queijos> Acessado em 11 de março de 2018.

Assunto: **Produção de queijo no Brasil.** Disponível em: <http://www.sebraemercados.com.br/boletim-tecnicas-e-boas-praticas-na-producao-de-queijos/> - Acesso em 11 de março de 2018.

Assunto: **Salmonella.** Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/medicina/ocorrencia-de-salmonela-sp-em-queijos-frescos/65040>- Acesso em 11 de março de 2018.

Assunto: **Staphylococcus Aureus.** Disponível em: <https://www.quali.pt/microbiologia/482-staphylococcus-aureus> - Acesso em 11 de março de 2018.