

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE QUEIJOS PRODUZIDOS COM LEITE DE CABRA.

Andrea Polidori Celia

Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo – RS.

Juliana Velasco

Andrea Troller Pinto

Verônica Schmidt

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS.

veronica.schmidt@ufrgs.br

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi identificar a qualidade microbiológica de queijos com diferentes processos de produção elaborados com leite de cabra. Oito queijos, produzidos em um laticínio do Rio Grande do Sul, foram analisados de acordo com a legislação vigente para pesquisa de *Salmonella* spp. e *Listeria* spp. e quantificação de coliformes totais e termotolerantes, aeróbios mesófilos totais e *Staphylococcus* coagulase positiva (SCP). Determinou-se ausência de coliformes termotolerantes, salmonelas e *Listeria* spp. em todos os produtos analisados. Verificou-se a presença de SCP (2×10^2 a $4,2 \times 10^3$ UFC.g⁻¹) em seis amostras, coliformes totais (2×10^3 NMP.g⁻¹) em apenas uma amostra e micro-organismos mesófilos aeróbios ($8,8 \times 10^2$ a 1×10^6 UFC.g⁻¹) nas oito amostras. Seis amostras foram consideradas impróprias para consumo pela elevada contagem de SCP, sendo este o agente mais frequentemente associado à contaminação de queijos.

Palavras-chave: *Staphylococcus*. Queijo frescal. Queijo boursin.

ABSTRACT

The goal of this study was to identify the microbiological quality of cheeses with different production processes made with goat milk. Eight cheeses, produced in a milk plant in Rio Grande do Sul state, were analyzed according to the current legislation for Salmonella spp and Listeria spp and the enumeration of coliforms, total mesophilic and positive coagulase Staphylococcus (SCP). It was determined absence of fecal coliform, Salmonella spp and Listeria spp. on all the products reviewed. We verified the presence of SCP (4.2×10^3 to 2×10^2 NMP.g⁻¹) in six samples, total coliforms (2×10^3 UFC.25g⁻¹) in only one sample and mesophilic bacteria (8.8×10^2 to 1×10^6 UFC.g⁻¹) in

the eight samples. Six samples were found improper for consumption by the high count of SCP. SCP is the agent most commonly associated with the contamination of cheeses.

Keywords: Cheese. Goat milk. Quality.

INTRODUÇÃO

O consumo dos produtos oriundos do leite caprino vem crescendo nos últimos anos, pois este é um alimento de excelente valor nutritivo e alta digestibilidade (SILVA et al., 2007).

O queijo é o produto de maior interesse tecnológico e econômico produzido com leite de cabra, sendo que grande parte da produção mundial do leite desta espécie é destinada à fabricação de queijos. Na França, 80% da produção de leite desta espécie é transformada em queijos de diferentes tipos (SANTOS, 2011).

No Brasil, a fabricação de queijos de leite de cabra é recente e os queijos mais conhecidos são o tipo frescal, o tipo *boursin*, o *quark* e o *petit suisse* (MONTINGELLI, 2005).

Entre os parâmetros de qualidade dos queijos, encontram-se os indicadores microbiológicos. O controle da contaminação microbiana tem início na matéria-prima, ou seja, na produção do leite desde a ordenha, o ambiente, os equipamentos e as pessoas, pelo atendimento às Boas Práticas de Produção (LANGE & BRITTO, 2003). Por outro lado, a recontaminação ou contaminação cruzada durante o processamento pode ser um fator importante na qualidade final do produto, principalmente em queijos tipo frescal, nos quais não existe uma etapa de maturação. Dessa forma, as boas práticas de fabricação e as medidas de sanitização durante o processamento são cruciais para a garantia de um produto de qualidade

(PICOLI et al., 2006).

Os micro-organismos indicadores podem ser utilizados para refletir a qualidade microbiológica dos alimentos em relação à vida de prateleira ou à inocuidade, devido à presença de patógenos alimentares (JAY, 2005). Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi determinar a qualidade microbiológica de queijos elaborados com leite de cabra produzidos em um laticínio agrofamiliar no Rio Grande do Sul e comercializados em uma feira de produtores.

MATERIAL E MÉTODOS

Em um laticínio com pequena escala de produção (beneficiamento de 150 litros de leite, concentrada em um dia na semana) adquiriram-se oito amostras de queijos. Os produtos foram identificados como: 1 – queijo tipo *boursin* com *shanklish*; 2 – tipo *boursin* com adobo; 3 – tipo *quark*; 4 – tipo *boursin* com alho e orégano; 5 - tipo *boursin* com ervas finas; 6 – tipo frescal; 7 – tipo *Le Pavé*; 8 - tipo *Tomme de Chèvre*. Os produtos eram comercializados em uma feira

agroecológica, sendo os queijos tipo *boursin*, frescal e tipo *quark* em peças inteiras e os queijos tipo *Le pavé* e *Tomme de chèvre*, em cunhas e embaladas à vácuo no próprio laticínio.

Realizou-se a pesquisa de *Salmonella* e *Listeria* e a quantificação de coliformes, mesófilos totais e *Staphylococcus* coagulase positiva (SCP) de acordo com a IN 62/2003 (BRASIL, 2003). As contagens microbiológicas foram expressas como log UFC.g⁻¹ e a pesquisa de *Salmonella* e *Listeria* expressa em presença ou ausência em 25g. Os resultados foram avaliados por meio de estatística descritiva e, para interpretação dos resultados, seguiu-se a RDC 12/2001 (BRASIL, 2001) e IN 04/2004 (BRASIL, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas amostras analisadas, determinou-se ausência de coliformes termotolerantes, *Salmonella* spp. e *Listeria* spp.

O leite e seus derivados podem ser veículos propícios para o crescimento de micro-organismos, inclusive

os patogênicos (JAY, 2005). Surtos envolvendo queijos têm sido relatados com frequência como Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) (ZOTTOLA; SMITH, 1991). Dentre os surtos causados por produtos lácteos, os queijos frescos são considerados os de maior risco e já foram envolvidos em vários surtos (BORGES et al., 2009). Nos derivados de leite de cabra, a presença de *Listeria* spp. (RAMOS; COSTA, 2003; DUARTE et al., 2005) e *Salmonella* spp. (DUARTE et al., 2005) já foram relatadas em queijo coalho. Apesar disto, não há relatos de ocorrências de DTA por salmonelas veiculadas por produtos lácteos (GOTTARDI et al., 2006; NADVORNY et al., 2004).

Micro-organismos do grupo coliformes, especialmente os termotolerantes, são indicadores de qualidade insatisfatória de alimentos (PICOLI et al., 2006). De acordo com a IN 62/2003 (BRASIL, 2003), a ausência de *Listeria* spp, *Salmonella* spp e coliformes termotolerantes são indicadores de um produto inócuo.

Identificou-se a presença de coliformes totais (2,0x10³ NMP.g⁻¹)

Figura 1 – Contagens (Log₁₀ UFC.g⁻¹) de micro-organismos mesófilos aeróbios em oito amostras de queijos produzidos com leite de cabra.

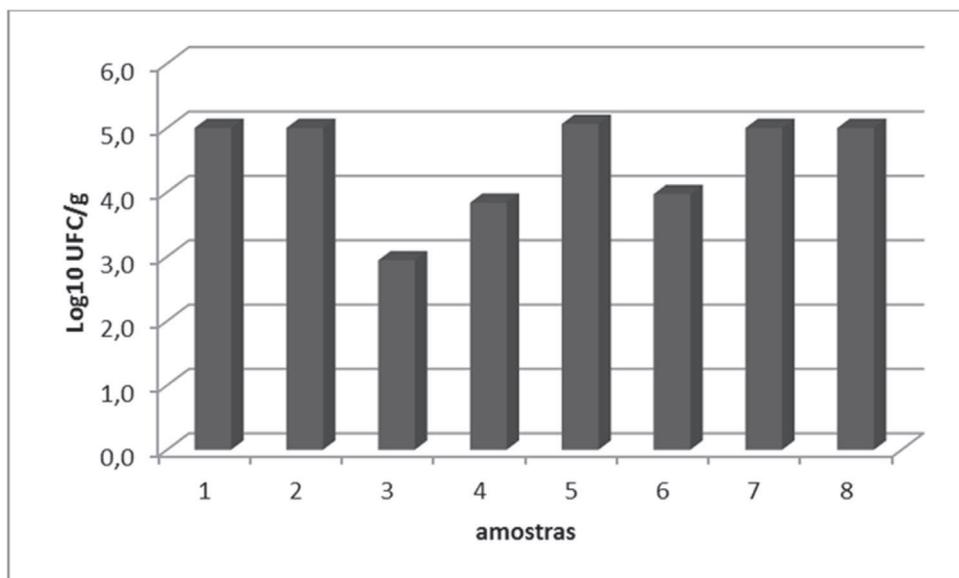
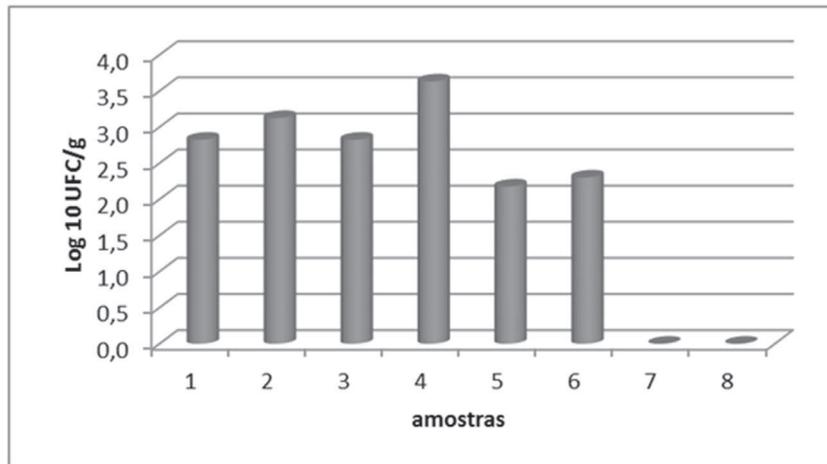


Figura 2 - Contagens (Log.UFC.g⁻¹) de *Staphylococcus coagulase positiva* (SCP) em oito amostras de queijos produzidos com leite de cabra.



apenas no queijo tipo frescal em contagem inferior à estabelecida na legislação brasileira (máximo 10^4 NMP.g⁻¹) (BRASIL, 2004). Contagens elevadas de coliformes totais, frequentemente descritas em queijo minas frescal, podem reduzir a vida de prateleira pela deterioração do produto e são indicativos de falhas nos procedimentos de higiene (FERREIRA et al., 2011b). Nos produtos derivados de leite de cabra, este grupo de micro-organismos foi descrito em queijo coalho (EUTHIER et al., 1998; OLIVEIRA et al., 2009; SOUZA et al., 2011).

Verificou-se grande variabilidade nas contagens de micro-organismos mesófilos aeróbios ($9,0 \times 10^3$ a $1,0 \times 10^6$ UFC.g⁻¹) nos queijos analisados (Figura 1).

Embora contagens elevadas desses micro-organismos tenham sido relatadas em queijos elaborados com leite de cabra coalho (EUTHIER et al., 1998; SOUSA et al., 2009; SOUZA et al., 2011) e tipo frescal (QUEIROGA et al., 2009), o fato de a cultura lática utilizada na fermentação do leite para produção de queijos ter características de micro-organismos mesófilos, pode ter contribuído para as contagens

elevadas nos queijos analisados (CAVALCANTE et al., 2007). No leite de cabra cru são permitidos até 5×10^5 UFC.mL⁻¹ de micro-organismos mesófilos (BRASIL, 2000) entretanto, não há indicação de contagens deste grupo de micro-organismos para queijos, na legislação vigente. Ainda assim, o número de micro-organismos mesófilos aeróbios em alimentos é apontado como um dos indicadores de qualidade higienicossanitária (FRANCO; LANDGRAF, 1996), mais comumente utilizado para avaliação dos processos de higienização e desinfecção, na produção, transporte e armazenamento dos alimentos.

Embora a grande quantidade destes micro-organismos não indique potencial risco de agravos à saúde, sua presença tem importância sobre a vida de prateleira dos alimentos. A alta contagem de micro-organismos mesófilos aeróbios, verificada nos queijos analisados poderia comprometer a sua aptidão ao consumo, do ponto de vista sensorial.

Em seis amostras identificou-se a presença de SCP ($1,5 \times 10^2$ a $4,2 \times 10^3$ UFC.g⁻¹) e, em duas, este micro-organismo não foi detectado (Figura 2). Embora o processo de

pasteurização do leite auxilie na eliminação da maior parte das bactérias no leite, este processo não elimina as toxinas que, por sua vez, podem causar intoxicações alimentares nos consumidores (FOX, 1993), como é o caso das toxinas produzidas pelos SCP. SCP tem sido observado em queijos não maturados produzidos com leite cru, como é o caso do queijo coalho natural (VIEIRA et al., 2009) ou com condimentos (QUEIROGA et al., 2009; SOUZA et al., 2011).

De acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos (BRASIL, 1996) que estabelece que para queijos de média a alta umidade os valores máximos permitidos para SCP deverão ser de 10^3 UFC.g⁻¹, os queijos identificados de 1 a 6 foram considerados impróprios para o consumo. Destes, quatro eram do tipo *boursin*, um tipo *quark* e um tipo frescal.

O queijo *Boursin* é um queijo de origem francesa, classificado como fresco (consumo imediato), pastoso e ou semi-cremoso podendo ser adicionado de especiarias, frutas, geleias (QUEIJOS, 2012). É um queijo de coagulação ácida, em que

o processo de coagulação é mais demorado e decorrente da ação de bactérias lácticas adicionadas, que provocam a diminuição do pH devido à intensa produção de ácido, principalmente láctico. Este processo produz um coágulo de característica própria, friável e de alta acidez. Tendo em vista seu processo produtivo, é caracterizado como queijo fresco, devendo ser consumido em curto espaço de tempo. Deve-se considerar, entretanto, que os condimentos e ervas são misturados à massa antes da enformagem, aumentando a manipulação do produto e favorecendo a contaminação cruzada, além de os próprios temperos se constituírem em fonte de contaminação microbiana decorrente do processo de higienização destes.

Para Queiroga et al. (2009), as variações encontradas nas contagens de micro-organismos observada em queijo tipo frescal temperado poderiam, possivelmente, estar relacionadas com a qualidade microbiológica dos condimentos adicionados, visto que tal aspecto não é monitorado, bem como não há uma padronização de qualidade dos condimentos, enquanto matéria-prima.

De acordo com Rapini et al. (2005), a presença de cepas de *Staphylococcus* spp. produtores de enterotoxinas a partir de diferentes sítios dos manipuladores, sugere a possibilidade de sua veiculação para os queijos de cabra, com risco à saúde pública.

O queijo minas frescal encontra-se entre os queijos mais consumidos no Brasil. Apresenta massa crua, coloração esbranquiçada, consistência mole e textura fechada. É classificado como queijo fresco de muito alta umidade (55 a 58%), por ser processado em temperaturas de 32-35°C, não ser submetido à cura e apresentar baixa percentagem de sal (SILVA, 2005; VISOTTO et al., 2011). Este é um queijo obtido por

coagulação enzimática do leite com coalho e/ou outras enzimas coagulantes apropriadas, complementada ou não com ação de bactérias lácticas específicas (BRASIL, 1997). A presença de contagens elevadas de SCP em Queijo frescal tem sido amplamente relatada no Brasil (ALMEIDA FILHO; NADER FILHO, 2000; BORGES et al., 2008; FERREIRA et al., 2011a; SENGER; BIZANI, 2011).

O queijo tipo *quark* – que significa coalhada (TIMBERLEY; NORMAN, 1997), faz parte do grupo de queijos de massa fresca, que consiste de produtos lácticos acidificados, não maturados, consumidos logo após a fabricação e conservados, obrigatoriamente, sob refrigeração. No Brasil não existe, até o momento, um regulamento de identidade para esse produto e o processo de produção é semelhante ao queijo tipo *Petit-suisse*, com características físico-químicas correspondentes aos queijos de muito alta umidade (AZEVEDO et al., 2010; GONÇALVES, 2009). O queijo *Petit-suisse* pode ser produzido a partir de uma massa-base de queijo *Quark*, um produto originário do leste e centro da Europa, obtido tradicionalmente pela coagulação mista do leite por meio da adição de fermento iniciador (starter) e coagulante (coalho) (VIEIRA et al., 2014). O queijo tipo *Quark* elaborado com leite caprino, é um queijo cremoso comercializado em potes de 220 gramas.

Os queijos frescos (sem casca, com alto teor de umidade) estão prontos para serem consumidos em poucos dias, ou até horas após serem produzidos. Queijos brancos de consistência macia (casca branca aveludada, interior cremoso) são considerados maduros a partir de 21 dias de maturação, conforme tamanho. Os queijos duros (de média ou baixa umidade, casca áspera ou lustrosa, friável a quebradiço) são

considerados maduros a partir de algumas semanas até três anos após a fabricação. Os queijos temperados (cascas coloridas e exóticas, picanter ou doces) são combinados com frutas, especiarias ou ervas (HARBUTT, 2010).

Apenas os dois queijos, classificados como de média umidade encontravam-se aptos para consumo. O queijo *Tomme de Chèvre* é classificado como queijo branco duro (HARBUTT, 2010), produzido por coagulação enzimática (com coagulante) e uma dose de fermento láctico e maturação de 15 dias, com 44 a 46% umidade (QUEIJOS, 2012). Nos queijos de coagulação enzimática, como tipo *Le Pavé* e tipo *Tomme de Chèvre* (amostras 7 e 8, respectivamente), em que o processo de coagulação é rápido e feito pelas enzimas do coalho, a massa é doce e compacta (TIBURCIO, 2012) o que dificulta a multiplicação de patógenos.

Pavé é um termo francês que, no contexto culinário, refere-se a um pedaço quadrado ou retangular. O queijo tipo *Le Pavé* é um queijo fresco, macio casca levemente acinzentado, forma quadrada e sabor azedo, de massa semi-dura e maturação de quatro meses. O queijo tipo *Tomme de Chèvre*, de origem francesa, é um queijo maturado por seis a sete semanas (QUEIJOS, 2012).

CONCLUSÃO

O presente trabalho permitiu concluir que SCP é o agente mais frequentemente associado à contaminação de queijos elaborados com leite de cabra, podendo resultar em produto impróprio para alimentação humana. Os queijos maturados apresentam-se mais adequados ao consumo, embora possa haver prejuízos no que se refere ao tempo de vida de prateleira devido à presença de bactérias mesófilas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FILHO, ES; NADER FILHO, A. Ocorrência de *Staphylococcus aureus* em queijo tipo “frescal”. **Rev Saúde Pública**, v.34, n.6, p.578-80, 2000.
- AZEVEDO, VM; COSTA, JMG; RODRIGUES, JF; DOMINGO, EC; PINTO, SM. **Caracterização química de queijo tipo Quark**. In: Congresso de Pós-graduação da UFLA, 19, Lavras/MG, 2010. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/lavras/resumos/1926.pdf>>. Acesso em: nov. 2015.
- BORGES, MF; ANDRADE, APC; ARCURI, EF; KABUKI, DY; KUAYE, AY. **Listeria monocytogenes em leite e produtos lácteos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2009. 31p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 119).
- BORGES, MF; NASSU, RT; PEREIRA, JL; ANDRADE, APC; KUAYE, AY. Perfil de contaminação por *Staphylococcus* e suas toxinas e monitorização das condições de higiene em uma linha de produção de queijo coalho. **Ciênc Rural**, v.38, n.5, p.1431-1438, 2008.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 146**, de 7 de março de 1996. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Produtos Lácteos. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>>. Acesso em: out. 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 352**, de 04 de setembro 1997. Aprova o Regulamento Técnico Para Fixação e Identidade e Qualidade do Queijo Minas Frescal. Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br>. Acesso em: mar. 2010.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **IN nº 37**, de 31 de outubro de 2000. Institui o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite de Cabra. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>>. Acesso em: jul. 2015.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC Nº 12**, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: out. 2010.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº62**, de 26 de agosto de 2003. Aprova os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: set. 2010.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 4**, de 1 de março de 2004. Aprova o Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Queijo Minas Frescal. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>>. Acesso em: out. 2012.
- CAVALCANTE, JFM; ANDRADE, NJ; FURTADO, MM; FERREIRA, CLLF; PINTO, CLO; ELARD, E. Processamento do queijo coalho regional empregando leite pasteurizado e cultura láctica endógena. **Ciênc Tecnol Aliment**, v.27, n.01, p.205-214, 2007.
- DUARTE, DAM; SCHUCH, DMT; SANTOS, SB; RIBEIRO, AR; VASCONCELOS, AMM; SILVA, JVD; MOTA, RA. Pesquisa de *Listeria monocytogenes* e microrganismos indicadores higiênico-sanitários em queijo de coalho produzido e comercializado no estado de Pernambuco. **Arq Inst Biológico**, v.72, n.3, p.297-302, jul/set, 2005.
- EUTHIER, SMF; TRIGUEIRO, INS; RIVERA, F. Condições higiênico-sanitárias do queijo de leite de cabra “tipo coalho”, artesanal elaborado no Carimataú Paraibano. **Ciênc Tecnol Aliment**, v.18, n.2, p.176-178, 1998.
- FERREIRA, RM; SPINI, JCM; CARRAZZA, LG; SANT’ANA, DS; OLIVEIRA, MT; ALVES, LR; CARRAZZA, TG. Pesquisa de *Staphylococcus coagulase* positiva em queijo Minas Frescal artesanal. **PUBVET (on line)**, v.5, n.5, Art.1021, 2011a.
- FERREIRA, RM; SPINI, JCM; CARRAZZA, LG; SANT’ANA, DS; OLIVEIRA, MT; ALVES, LR; CARRAZZA, TG. Quantificação de coliformes totais e termotolerantes em queijo Minas Frescal artesanal. **PUBVET (on line)**, v.5, n.5, Art.1022, 2011b.
- FOX, PF. **Cheese: chemistry, physics and microbiology**. London: Chapman & Hall, 1993. 463 p.
- FRANCO, BDGM; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996. 181 p.
- GONÇALVES, MM. **Desenvolvimento e caracterização de queijo tipo quark simbiótico**. 2009. 76f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- GOTTARDI, CPT; SOUZA, CAS; SCHMIDT, V. Surtos de toxinfecção alimentar no município de Porto Alegre/RS, no período de 1995 a 2002. **Rev Hig Alimentar**, v.20, n.143, p.50-55, 2006.
- HARBUTT, J. (org.) **O livro do queijo**. São Paulo: Globo, 2010. 352p.
- JAY, JM. **Microbiologia dos alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711p.
- LANGE, CC; BRITO, JRF. Influência da qualidade do leite na manufatura e vida de prateleira dos produtos lácteos: papel das altas contagens microbianas. In: BRITO, JRF; PORTUGAL, JA. (Eds.) **Diagnóstico da Qualidade do leite, Impacto para a**

- Indústria e a Questão dos Resíduos de Antibióticos.** Juíz de Fora: Embrapa, 2003. p.117-138.
- MONTINGELLI, NMM. **Pré-disposição do leite de cabra para a fabricação de queijos.** 2005. 47f. Monografia (Especialização) Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- NADVORNY, A; FIGUEIREDO, DMS; SCHMIDT, V. Ocorrência de *Salmonella* sp. em surtos de doenças transmitidas por alimentos no Rio Grande do Sul, em 2000. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.32, n.1, p.47-51, 2004.
- OLIVEIRA, JS; SILVA, LF; AGUIAR, LF; VIEIRA, ADS; SILVA, MTM. **Qualidade microbiológica de queijo tipo coalho comercializado na cidade de Sobral – CE.** In: IV Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica, Belém, PA, 2009. Disponível em: <http://connepi2009.ifpa.edu.br/connepi-anais/artigos/55_3587_1538.pdf>. Acesso em: out. 2012.
- PICOLI, SU; BESSA, MC; CASTAGNA, SMF; SCHMIDT, V; CARDOSO, M. Quantificação de Coliformes, *Staphylococcus aureus* e Mesófilos Presentes em diferentes etapas da produção de Queijo Frescal de leite de cabra em laticínios. **Ciênc Tecnol Aliment**, v.26, n.1, p.64-69, 2006.
- QUEIJOS NO BRASIL. Juíz de Fora. Disponível em: <<http://www.queijosno-brasil.com.br/queijo-boursin.html>>. Acessado em: 09/2012.
- QUEIROGA, RCRE; GUERRA, ICD; OLIVEIRA, CEV; OLIVEIRA, MEG; SOUZA, EL. Elaboração e caracterização físico-química, microbiológica e sensorial de queijo “tipo minas frescal” de leite de cabra condimentado. **Rev Ciênc Agrônomicas**, v.40, n.3, p.363-372, 2009.
- RAMOS, SNM; COSTA, CA. Ocorrência de *Listeria monocytigenes* em queijo artesanal tipo coalho comercializado na cidade de Manaus-AM, Brasil. **Acta Amazônica**, v.33, n.4, p.613-618, 2003.
- RAPINI, LS; CERQUEIRA, MMOP; CARMO, LS; VERAS, JF; SOUZA, MR. Presença de *Staphylococcus* spp. produtores de enterotoxinas e da toxina da síndrome do choque tóxico em manipuladores de queijo de cabra. **Arq Bras Med Vet Zootec**, v.57, n.6, p.825-829, 2005.
- SANTOS, TDR. **Avaliação de queijos “boursin” de leite de cabras das raças Saanen e Parda Alpina submetidas a diferentes dietas.** 2011. 92f. Dissertação (Mestrado) Universidade estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga.
- SENGER, AEV; BIZANI, D. Pesquisa de *Staphylococcus aureus* em queijos minas frescal, produzido de forma artesanal e industrial, comercializados na cidade de Canoas/RS, Brasil. **Rev Ciênc Ambientais**, v.5, n.2; p.25-42, 2011.
- SILVA, FT. **Queijo Minas Frescal.** Brasília: Embrapa Informação tecnológica, 2005. 50 p.
- SILVA, AA; ADRIÃO, M; JUMINEZ, GC; SANTOS, MCR; WISCHRAL, A; AFONSO, JAB. Estudos do polimorfismo genético da s1-caseína em cabra, no Estado de Pernambuco, Brasil. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.29, p.255-259, 2007.
- SOUZA, FGC; OLIVEIRA, CJB; QUEIROGA, GCRE; CHAPAVAL, L; MOURA, JFP; LOPES JUNIOR, WD. **Parâmetros microbiológicos de queijo caprino tipo coalho produzido em pequenas propriedades do Rio Grande do Norte.** In: Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte, 4, 2009. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/576378/1/AACParametrosmicrobiologicos-dequeijocaprino tipo coalho produzido em pequenas.pdf>>. Acesso em: ago. 2015.
- SOUZA, EL; COSTA, ACV; GARCIA, EF; OLIVEIRA, MEG; SOUZA, WH; QUEIROGA, RCRE. Qualidade do queijo de leite de cabra tipo Coalho condimentado com cumaru (*Ambrurana cearenses* A.C. Smith). **Brazilian Journal of Food Technology**, v.14, n.3, p.220-225, 2011.
- TIBURCIO, P. **Produção de queijo de cabra: aprenda a fazer o queijo boursin.** Viçosa: CPT, 2012. Disponível em: <<http://www.tecnologiaetreinamento.com.br/agroindustrias/laticinios-agroindustrias/producao-de-queijos-de-cabra-aprenda-a-fazer-o-queijo-boursin/>>. Acesso em: set. 2012.
- TIMBERLEY, C; NORMAN, C. **O livro de queijos.** São Paulo: Manole, 1997.120p.
- VIEIRA, ADS; SANTOS, KMO; BARCELOS, SC; OLIVEIRA, IC; SAAD, SMI. Processamento artesanal de queijo caprino simbiótico tipo *petit-suisse*. **Comunicado Técnico**, n.114, junho de 2014. Embrapa, Sobral, CE. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/115392/1/COT-141.pdf>>. Acesso em: nov. 2015.
- VIEIRA, ADS; SILVA, LMF; AGUIAR, LF; MONTE, ALS; SANTOS, KMO. **Determinação de *Staphylococcus aureus* em queijos tipo coalho não maturados comercializados na cidade de Sobral-CE.** In: Congresso Latino-Americano de Analistas De Alimentos, 2., 2009, Belo Horizonte. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/534487>>. Acesso em: out. 2012.
- VISOTTO, RG; OLIVEIRA, MA; PRADO, SPT; BERGAMINI, AMM. Queijo Minas Frescal: perfil higiênico-sanitário e avaliação de rotulagem. **Rev Inst Adolfo Lutz**, v.70, n.1, p.8-15, 2011.
- ZOTTOLA, EA; SMITH, LB. Pathogens in cheese. **Journal of Food Microbiology**, v.8, p.171-182, 1991.