

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE QUEIJOS ARTESANAIS PRODUZIDOS NA CIDADE DE TAIÓ, SANTA CATARINA

Monica Paul Freitas¹

RESUMO: O queijo é um dos principais produtos derivados do leite, sendo um dos produtos mais consumidos pela população nos dias atuais. O queijo fresco de origem artesanal está cada vez mais presente em nosso dia-a-dia. Por ser de origem artesanal, este produto não recebe as avaliações necessárias na hora de seu processamento, com isso sua contaminação é mais facilitada. O objetivo deste trabalho foi realizar a avaliação microbiológica de duas amostras de queijos artesanais, produzidos em duas localidades do interior da cidade de Taió, SC - Brasil. Para tanto foi realizada a pesquisa de Coliformes Totais, Coliformes Termotolerantes, presença de *Staphylococcus aureus* e *Salmonella spp.* As amostras apresentaram-se contaminadas, onde obteve-se a presença de micro-organismos patogênicos de forma que estes produtos passam a ser impróprios para o consumo humano.

Palavras-chave: Contaminação. Microbiologia. Queijo artesanal.

MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF HANDMADE CHEESE PRODUCED IN TAIÓ CITY, SANTA CATARINA

ABSTRACT: Cheese is one of the main products derived from milk, being one of the most consumed products nowadays. The fresh cheese of artisanal source is increasingly present in our daily lives. For being handmade source, this product does not receive the necessary evaluations at the time of its processing, because of that it's easily contaminated. The purpose of this study was perform the evaluation of two microbiological samples of artisanal cheeses produced at two locations in the inner city of Taió, SC - Brazil. For that was performed a research for Total Coliforms, Thermotolerant Coliforms, the presence of *Staphylococcus aureus* and *Salmonella spp.* The samples were contaminated, where was obtained the presence of pathogenic micro-organisms in a way that these products become unfit for human consumption.

Keywords: Contamination. Microbiology. Artisan cheese.

¹Graduada em Ciências Biológicas pela UFPR, Especialista em Gestão Ambiental pela PUC-PR e mestre em Ciências do solo pela UFPR. Professora titular dos cursos de Farmácia, Engenharia Florestal e Optometria da Universidade do Contestado. Santa Catarina. Brasil. E-mail: monica@unc.br

INTRODUÇÃO

Segundo a Portaria nº 146 de 07 de março de 1996, 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 soros de lácteos, coagulados pela ação física do coalho, de enzimas específicas, de bactéria específica, de ácidos 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 materiais corantes. Entende-se por queijo fresco o que está pronto para o consumo, logo após sua fabricação; e por queijo maturado o que sofreu as trocas bioquímicas e físicas necessárias a sua caracterização (BRASIL, 1996).

Fatores utilizados para categorizar queijos são o tempo de maturação, o método empregado na sua fabricação, a textura e o tipo de leite utilizado. Alguns tipos de queijos podem ainda apresentar bolores, que são responsáveis por um sabor diferenciado.

O queijo é um dos principais produtos derivados do leite e é considerado um veículo de patógenos de origem alimentar, principalmente os queijos frescos artesanais, onde na maioria das vezes é elaborado a partir do leite cru sem sofrer processo de maturação (FEITOSA et al. 2003).

Produtos artesanais são definidos, segundo o *Dicionário Larousse da Língua Portuguesa*, como aquilo que “é elaborado segundo os métodos tradicionais, individuais”, e também “o que é feito através de meios rudimentares, às vezes sem qualquer método; que apresenta feitura grosseira”.

Assim, são denominados de artesanais os queijos com as características que cuja produção mantém métodos ou processos tradicionais, e seguem a legislação vigente e são assim denominados pelos fabricantes. E os queijos cuja produção segue os métodos tradicionais, porém de forma rudimentar, à margem da legislação vigente, sem controles de qualidade, sendo comercializados, na maioria das vezes, de maneira informal (SEBRAE, 2008).

Segundo o MAPA (1996), os queijos são classificados como frescos, maturados e processados.

Queijos frescos são feitos a partir da separação parcial do soro do leite ou leite, coagulados pela ação do coalho, e estão prontos para o consumo logo após sua fabricação. São queijos de massa crua, exigem refrigeração a temperaturas baixas e apresentam textura macia. Os queijos frescos são ainda subdivididos em brancos (Minas Frescal, Cottage e Ricota), filados ou cortados (Mussarela), e cremosos (Requeijão, Cream Cheese, Quark e Petit Suisse) (SEBRAE, 2008).

Segundo Hoffman et al. (1995), o queijo Minas Frescal, por ser de fabricação simples e de baixo custo, e representa a maioria dos queijos comercializados em feiras livres, bares e mercearias, sendo armazenados em sacos plásticos comuns,

amarrados ou fechados com um fecho metálico, sem usar vácuo. Sena et al. (2000) confirmam que, por este produto apresentar elevado rendimento na fabricação, é comercializado a preço acessível a uma grande faixa da população.

Além deste queijo apresentar elevado teor de umidade e ser altamente perecível, passa por uma grande manipulação no seu processo de fabricação fornecendo condições ainda mais propícias para contaminação, sobrevivência e multiplicação bacteriana e muitas dessas bactérias podem ser patogênicas ou produzir metabólitos microbianos e podem causar intoxicações e/ou infecções alimentares nos seres humanos (CÂMARA et al. 2002).

Nos últimos anos a procura por produtos de origem artesanal tem aumentado, mesmo com a industrialização dos alimentos a população ainda tem consumido produtos de origem artesanal no dia-a-dia, justificando por se apresentarem mais saborosos e "naturais".

Produtores rurais do Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina, produzem queijos de forma artesanal, para seu próprio consumo, para famílias vizinhas, assim como moradores da cidade como um todo. O queijo é produzido a partir do leite vindo da sua propriedade.

Atualmente é o ministério da agricultura do abastecimento e da reforma agrária (MAPA) que regulamenta a produção do leite e de seus derivados.

É a portaria nº 146 de 07 de março de 1996 que regulamenta a identidade e qualidade de queijos produzidos e comercializados no Brasil. Objetivo é fixar a identidade e os requisitos mínimos de qualidade que deverão possuir os queijos, com exceção dos Queijos Fundidos, Ralados, em Pó e Requeijão. Sem prejuízo do estabelecimento no presente padrão, os padrões técnicos individuais poderão conter disposições em que sejam mais específicas e, em tais casos, aquelas disposições mais específicas se aplicarão à variedade individual ou aos grupos de variedade de queijos (BRASIL, 1996).

A qualidade do leite está associada a carga microbiana inicial presente no produto, e quanto maior o número de contaminantes e a temperatura de estocagem, menor será o tempo de conservação deste produto (SILVEIRA et al., 1998). O leite produzido no Brasil apresenta, de maneira geral, altas contagens de microrganismos, demonstrando com isto que há deficiências na higiene de produção (CERQUEIRA et al., 1994).

Dentre os principais microrganismos contaminantes de queijos e leites destacam-se os coliformes termotolerantes, *Staphylococcus spp.*, bolores e leveduras, *Salmonella spp.* e *Listeria monocytogenes*. As bactérias do grupo coliforme são consideradas como os principais agentes causadores de contaminação associados à deterioração de queijos, causando fermentações anormais e estufamento precoce dos produtos (OLIVEIRA et al., 1998; ALMEIDA; FRANCO, 2003).

A contaminação microbiana de queijos e leites merece destacada atenção ao considerar que bactérias patogênicas como *Salmonella* e *Staphylococcus aureus*

são comumente encontrados em derivados lácteos. Na primeira ocorre infecção por bactérias vivas nos alimentos e, na segunda, ocorre a produção de toxina pelo crescimento da bactéria no alimento (ALMEIDA; FRANCO, 2003).

A presença de coliformes nos queijos está diretamente relacionada com a qualidade do leite, e a presença de microrganismos provocam alterações no leite, como degradação das gorduras, além de tornar o alimento impróprio para o consumo, podendo se tornar um veículo de doenças, e sendo possível a contaminação em qualquer etapa do processo de fabricação do queijo artesanal (OLIVER et al., 2008).

Assim fazendo-se necessário uma avaliação microbiológica do queijo fresco, onde procura-se verificar a qualidade higiênico-sanitária do produto, garantindo a segurança alimentar dos seus consumidores.

Para o presente estudo, elegeu-se como objetivo geral a análise microbiológica de queijos artesanais produzidos na cidade de Taió, Santa Catarina e como objetivos específicos realizar a pesquisa de coliformes totais, termotolerantes, *Salmonella* spp e *Staphylococcus aureus* nas amostras, e comparar os resultados destas análises com a legislação em vigor, para atestar a qualidade microbiológica destes queijos analisados.

MATERIAIS E MÉTODOS

As duas amostras utilizadas na presente pesquisa foram coletadas em duas localidades do interior da cidade de Taió, Santa Catarina, uma amostra da localidade de Margem Esquerda e a outra na localidade de Vargem I. As amostras foram coletadas nos dias 9 e 10 de setembro de 2014.

Após a coleta as amostras foram acondicionadas em geladeira, em temperatura média de 8°C e foram encaminhadas para o Laboratório de Alimentos da Universidade do Contestado de Canoinhas, SC em bolsa térmica.

As análises microbiológicas foram realizadas de acordo com a metodologia definida pela Instrução Normativa nº 62/2003 (BRASIL, 2003) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Foram realizadas análises para a detectar a presença de *Salmonella* sp., contagem de coliformes totais e termotolerantes e *Staphylococcus aureus*. As amostras foram analisadas em triplicata.

Foi realizado também a contagem padrão, importante para determinar o número de micro-organismos aeróbios mesófilos presentes nas amostras. Os micro-organismos mesófilos quando em altas quantidades podem indicar uma contaminação do produto avaliado, já que todas as bactérias patogênicas encontradas nos alimentos são mesófilas.

PESQUISA DE COLIFORMES TOTAIS E TERMOTOLERANTES - TÉCNICA DOS TUBOS MÚLTIPLOS

Para a determinação de coliformes totais e termotolerantes foi realizado a técnica de tubos múltiplos pelo número mais provável (NMP) a 35°C por 48 horas e 45°C por 24 horas, respectivamente.

Esta técnica é baseada nas características do grupo de bastonetes Gram-negativos, que produzem ácido e gás a partir de lactose. No grupo de Coliformes Totais estão a *Escherichia coli*, *Enterobacter*, *Citrobacter* e *Klebsiella*. Já no grupo de Coliformes Fecais encontramos somente a *Escherichia coli*.

Esta técnica consiste em dois testes, o presuntivo e o confirmativo. No teste presuntivo foi utilizado o caldo lauryl sulfato triptose (LST) juntamente com a amostra diluída, incubado à 37°C por 24h. Com a amostra positiva, notou-se a formação de gás no interior dos tubos de Durham invertidos ao fundo do tubo de ensaio. Com o teste presuntivo positivo, passou-se para o teste confirmativo.

No teste confirmativo foi utilizado um meio seletivo, que é o caldo lactosado verde brilhante. Neste meio obtém-se a inibição do crescimento de bactérias Gram-positivas, assim selecionando os Coliformes Totais. Foi retirado uma alíquota do teste presuntivo positivo e transferido para os tubos de ensaio contendo o tubo de Durham e o caldo verde brilhante, incubado por mais 24h a 35°C. Identificados os tubos que continham gás, foi realizado a contagem de NMP utilizando a tabela padrão, para obter o número mais provável de coliformes totais por grama ou ml.

Os Coliformes Fecais crescem em temperaturas mais elevadas, possibilitando sua avaliação. Após o teste presuntivo positivo, foi transferido uma alíquota da amostra para tubos contendo o caldo EC (*Escherichia coli*) e tubos de Durham invertidos. Incubou-se a 45°C por 24h em banho maria. A leitura foi realizada utilizando a tabela NMP para verificar qual o número mais provável de coliformes fecais por grama ou ml.

PESQUISA DE *Staphylococcus aureus*

As amostras foram homogeneizadas com água peptonada a 0,1% e semeadas em ágar Sangue e manitol. As placas com manitol, foram incubadas em estufa à 37°C por 48 horas e as placas com ágar sangue incubadas por 48 horas em estufa à 37°C, em jarras de anaerobiose. Esta técnica nos permite a observação da hemólise realizada pelo *S. aureus*, através da formação de halos amarelados ao redor da colônia.

Para confirmação de *S. aureus* foi realizado o teste da catalase, que consiste na avaliação da degradação do peróxido de hidrogênio, pelo *S. aureus*. Em lâminas

contendo as amostras foram gotejadas o peróxido de hidrogênio e analisados a formação de borbulhas. Com essa formação têm-se a catalase positiva, e sem a formação de borbulhas obtêm-se a catalase negativa.

Para a observação da morfologia e classificação de Gram das colônias foi realizado também a coloração de Gram, para identificação em microscopia óptica.

PESQUISA DE *Salmonella* spp.

Para pesquisa de *Salmonella* spp. foi utilizado uma metodologia em 3 etapas.

Etapa 1: Pré-enriquecimento em caldo não seletivo: onde se tem por objetivo a recuperação de células. Foi adicionado a amostra em caldo de pré-enriquecimento (água peptonada 0,1% tamponada) e homogeneizado, após o material foi transferido a um erlenmeyer estéril e incubado a 35°C por 24h.

Etapa 2: Enriquecimento seletivo: neste meio estimula-se a multiplicação de salmonelas e é reduzido ou inibido o crescimento de organismos competitivos, como os Coliformes, *Proteus* e *Pseudomonas*. Uma alíquota foi transferida para o caldo selenito-cistina e uma para o caldo rapapport e por 24h a 35°C. Após as 24 horas agitou-se o tubo de enriquecimento seletivo e semeou-se a amostra em estrias em placas de Ágar Desoxicolato-Lisina-Xilose (XLD) e Ágar Verde Brilhante Modificado (BPLS), as quais foram incubadas a 37°C por 24 horas.

Etapa 3: Confirmação Preliminar das colônias típicas de *Salmonella*: Com o auxílio de uma agulha de inoculação foi removido uma porção do centro da colônia típica (coloração preta) e semeado em tubos inclinados de Ágar Tríplice Açúcar Ferro (TSI) e Ágar Lisina Ferro (LIA), realizado a semeadura em picadas e estrias na rampa. Incubados os tubos por 24h a 35°C.

CONTAGEM PADRÃO

As amostras foram diluídas em solução salina peptonada 0,1% e homogeneizadas por aproximadamente 60 segundos. Após as amostras foram diluídas em soluções até a concentração 10^{-3} . Foi utilizado 0,1 mL as amostras na diluição 10^{-3} para serem semeadas em placas de Petri com o Ágar Contagem Padrão, e mantidos em estufa a 37°C por 24h.

PESQUISA DE ENTEROBACTÉRIAS

As amostras foram homogeneizadas com água peptonada a 0,1% e semeadas em Ágar MacConkey. As placas foram incubadas em estufa a 37°C por 48h. Com o crescimento das colônias de coloração rosa (bactérias fermentadoras de lactose), uma amostra foi semeada no Kit para identificação de Enterobactérias. As colônias tanto de coloração rosa quanto de coloração amarela foram submetidas à coloração de Gram .

Foi utilizado o Kit de Enterobactérias (KIT EPM – MILi), com a finalidade da triagem (identificação presuntiva) bioquímica de enterobactérias, possibilitando a identificação do gênero das cepas isoladas.

A semeadura no meio de cultura EPM consistiu em inocular, com o auxílio de uma agulha bacteriológica, tocando-se em uma porção da colônia isolada da placa de Petri do meio de cultura Ágar MacConkey e inoculando-se o tubo de EPM com uma picada central até o fundo do tubo e depois estriando a parte inclinada do mesmo. O tubo de EPM foi incubado em estufa bacteriológica a 36°C por 24 horas, com a tampa frouxa permitindo a entrada de oxigênio.

Por fim, a semeadura no meio de cultura MILi consistiu em inocular com o auxílio de uma agulha bacteriológica, uma porção da colônia isolada da mesma placa de Petri, realizando-se uma picada central no tubo de MILi, sem encostar no fundo do tubo mas chegando bem próximo deste. Em seguida, incubou-se o tubo de MILi a 36°C por 24 horas, com a tampa apertada, para favorecer a atmosfera anaeróbia, facilitando a ativação da enzima descarboxilase.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As duas amostras analisadas apresentaram-se contaminadas, ou impróprias para o consumo. Apresentando todos os testes realizados positivos para Coliformes totais e termotolerantes, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* spp.

A amostra coletada na localidade de Vargem I, foi denominada como "amostra I", enquanto a amostra coletada na localidade de Margem Esquerda, foi denominada "amostra II". Os resultados referentes aos micro-organismos encontrados para a amostra I e II estão apresentados na tabela 1:

Tabela 1 – Valores e resultados obtidos nas amostras analisadas de queijos produzidos artesanalmente.

Micro-organismo	Amostra 1	Amostra 2
Coliformes totais	≥ 2.400g	≥ 2.400g
Coliformes termotolerantes	≥ 2.400g	≥ 2.400g
<i>S. aureus</i>	Positivo	Positivo
<i>Salmonella</i> spp.	Positivo	Positivo
Kit enterobactérias	<i>P. agglomerans</i>	<i>Citrobacter</i>
Eosina azul de metileno (EMB)	<i>E. coli</i>	Negativo para <i>E. coli</i>

O resultado para coliformes totais apresentou-se positivo por apresentar formação de gás nos tubos de caldo verde brilhante (VB), para coliformes termotolerantes houve formação de gás em caldo *Escherichia coli* (EC) e a confirmação se deu pela apresentação de colônias metálicas em ágar eosina azul de metileno (EMB). Apresentando valores de número mais provável (NMP) de coliformes de ≥ 2.400 por grama ou ml. Onde segundo a legislação em vigor, Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 (ANVISA, 2001), deve apresentar no máximo de 5000 (5×10^3) por grama ou ml. Portanto com relação aos coliformes, as amostras estão dentro do limite permitido para comercialização e consumo.

Caso ocorra a conservação deste queijo em altas temperaturas ou em temperatura ambiente, pode ocorrer multiplicação destes coliformes, assim se tornando um produto de alto risco.

As amostras semeadas no caldo Lauryl Sulfato Triptose (LST), primeira etapa da técnica dos tubos múltiplos, quando positivos, foram semeadas no meio Eosina Azul de Metileno (EMB), o qual apresentou colônias metálicas, típicas de *Escherichia coli* na amostra I, enquanto a amostra II apresentou-se crescimento de colônias porém diferente das típicas para *E. Coli*.

A *Escherichia Coli*, é um tipo de enterobactéria que habita normalmente o intestino humano e de alguns animais. A *E. coli*, dificilmente causa infecção extra-intestinal. Entretanto, três grupos de infecções são mais frequentes: infecções urinárias, meningite do recém-nascido e bacteremia. A *Escherichia coli* é a causa mais comum de infecção urinária, sendo responsável por 90% ou mais, das infecções adquiridas.

Vários queijos de forma artesanal fabricados atualmente no Brasil vêm apresentando valores elevados para coliformes totais e termotolerantes. Em trabalho semelhante, Santos et al. (2008), ao avaliarem a qualidade microbiológica de queijo Minas Frescal artesanal produzido no Município de Guarapuava, PR, observaram que 37,5% das amostras analisadas estavam fora dos padrões vigentes. Outro estudo realizado na região de Araxá afirmou que 49% de amostras de queijo de 37 produtores pesquisados apresentaram contaminação por coliformes a 35°C (ARAÚJO, 2004).

O resultado obtido para *Staphylococcus aureus* apresentou-se positivo por conter a presença de halos transparentes (consequência da beta hemólise) nas colônias contidas em Ágar Sangue, e em Ágar Manitol apresentar colônias com

halos amarelados. Em microscopia apresentar cocos gram-positivos, e em teste de catalase apresentar-se também positivo. A legislação preconiza que deve ser ausente a presença de *S. aureus*, portanto as amostras analisadas apresentaram-se inapropriadas para o consumo.

Um resultado semelhante foi observado por Leite et al. (2005) que, ao analisarem 15 amostras de queijo Minas Frescal artesanal comercializados em Cuiabá, MT, detectaram a presença de *Staphylococcus* em 86,7% delas. Os resultados do presente experimento são similares aos relatados por Lubeck et al. (2001) que verificaram 100% das amostras de queijos coloniais da região do Paraná contaminadas com *S. aureus*.

Na pesquisa de *Salmonella* spp. foram obtidos valores positivos, pois apresentou crescimento de colônias típicas em placas de Ágar Desoxicolato-Lisina-Xilose (XLD) e Ágar Verde Brilhante Modificado (BPLS). Em caldo Ágar Tríplice Açúcar Ferro (TSI) apresentou o escurecimento do ágar, e em Ágar Lisina Ferro (LIA) não apresentou alteração da coloração do meio, resultados indicativos típicos de *Salmonella* spp. Segundo a legislação em vigor, a pesquisa de *Salmonella* spp. deve ser ausente, assim indicando que as amostras não obedecem os critérios da legislação.

Em seus trabalhos Dores, 2007 e Brant, 2007, observaram ausência de *Salmonella* spp nas amostras analisadas. A ausência desse micro-organismo pode ser atribuída a uma flora microbiana diversa como bactérias lácticas, enzimas e substâncias antimicrobianas ao longo do processo de maturação, tornando o meio adverso à sobrevivência de *Salmonella* spp. (DORES, 2007). Brant et al. (2007) atribui ausência de *Salmonella* spp. pela menor capacidade de competição dessas espécies em relação aos coliformes e os *Staphylococcus* spp. A ocorrência desse micro-organismo está associada às contagens menores de outros contaminantes. No entanto, outras pesquisas relataram presença de *Salmonella* spp em amostras de queijos Minas artesanais (ARAUJO, 2004; MENEZES et al., 2009) sendo esta contaminação vinculada às práticas higiênicas inadequadas.

Para a pesquisa de enterobactérias, foi realizado a semeadura em meios Ágar MacConkey. Na amostra I, em microscopia as colônias tanto de coloração rosa, quanto de coloração amarelas apresentaram bacilos gram-negativos, quando aplicadas as colônias de coloração rosa em kit enterobactérias apresentaram a presença de *P. agglomerans*. E na amostra II, em microscopia as colônias de coloração rosa apresentaram bacilos gram-positivos e quando semeadas no kit enterobactérias apresentou a presença de *Citrobacter*.

As enterobactérias são bacilos Gram-negativos, com muitas propriedades em comum. Embora possam ser encontradas amplamente na natureza, a maioria habita os intestinos do homem e dos animais, seja como membros da microbiota normal ou como agentes patogênicos, causando infecções. Sendo o tipo mais comum as infecções do trato urinário. As mais comuns são: *Escherichia*, *Salmonella*, *Citrobacter*, *Klebsiella* e *P. agglomerans*.

A contagem padrão de micro-organismos mesófilos foi realizada observando o número de Unidades Formadoras de Colônias (UFC) em cada placa semeada. Pode-se observar na amostra I 1.480 UFC/ml, e na amostra II 432 UFC/ml, demonstrando uma maior presença de micro-organismos na amostra I.

Aycicek et. al (2006) consideram que a contagem em placas de bactérias aeróbias mesófilas é um dos indicadores microbiológicos para a qualidade do alimento. Os organismos aeróbios mesófilos refletem a exposição da amostra a qualquer contaminação. Quanto maior for o número de colônias formadas na placa, maior a contaminação.

CONCLUSÃO

Os resultados indicam que as duas amostras analisadas são impróprias para o consumo humano, e oferecem grande risco à saúde da população que os consome, por haver contaminação de diversos micro-organismos patogênicos. Pode-se perceber pelos resultados que as medidas higiênico-sanitárias são insatisfatórias, havendo grande contaminação de micro-organismos nessas amostras. Esta contaminação pode ocorrer em diversas etapas da fabricação do queijo, como: contaminação oriunda dos manipuladores, má qualidade do leite utilizado, tratamento térmico ineficiente, pasteurização ineficiente ou utilização de temperaturas impróprias para a conservação do produto. Portanto, sugere-se uma fiscalização do produto e da matéria-prima, visando, garantir a qualidade e segurança do queijo de origem artesanal fabricados na cidade de Taió, Santa Catarina.

Para o farmacêutico a área alimentícia vem crescendo cada dia mais, e podemos dizer que é uma área nova de atuação. São várias as funções que competem ao farmacêutico, e entre elas podemos citar o desenvolvimento de métodos de obtenção de produtos alimentares para uso humano e veterinário, atuação no desenvolvimento, produção e controle de qualidade de alimentos, análises bromatológicas e toxicológicas, realização de controle microbiológico, químico e físico-químico das matérias-primas e produtos acabados, processos fermentativos, nutracêuticos e alimentos de uso enteral e parenteral, atuação na normatização e fiscalização junto à vigilância sanitária de alimentos.

Portanto, o farmacêutico é um profissional importante tanto na educação, auxílio e fiscalização de alimentos, garantindo a segurança alimentar.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, P.M.P.; FRANCO, R.M. Avaliação bacteriológica de queijo tipo minas frescal com pesquisa de patógenos importantes a saúde pública: *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* sp e coliformes fecais. **Higiene Alimentar**. 2003.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 5 nov. 2014
- ARAÚJO, R.A.B.M.. **Diagnóstico socioeconômico, cultural e avaliação dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos do queijo minas artesanal da região de Araxá**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2004.
- AYCICEK, H.; OGUZ, U.; KARCI, K. Determination of total aerobic and indicator bacteria on some raw eaten vegetables from wholesalers In: ANKARA, Turkey. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**. 2006.
- BRANT, L.M.F.; FONSECA, L.M.; SILVA, M.C.C. Avaliação da qualidade microbiológica do queijo-de-minas artesanal do Serro-MG. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. 2007.
- BRASIL, Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento. **Portaria Nº 146 de 07 de março de 1996**. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/servlet/VisualizarAnexo?id=4344>>. Acesso em: 29 jul. 2014
- CÂMARA, S.A.V. et al. Avaliação microbiológica de queijo tipo minas frescal artesanal, comercializados no mercado municipal de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Higiene Alimentar**. 2002.
- CERQUEIRA, M.M.O.P. et al. Características microbiológicas de leite cru e beneficiado em Belo Horizonte (MG). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. 1994.
- DORES, M.T. **Queijo Minas artesanal da Canastra maturado á temperatura ambiente e sob refrigeração**. 2007.
- FEITOSA, T. et al. 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. 2003.
- HOFFMAN, F.L.; CRUZ, C.H.G.; VINTURIM, T.M. Qualidade microbiológica de queijos comercializados na região de São José do Rio Preto, SP. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**. 1995.
- LEITE, M.M.; LIMA, M.G.; REIS, R.B. Ocorrência de *Staphylococcus aureus* em queijo minas tipo frescal. **Higiene Alimentar**. 2005.

LUBECK, G.M.; LARA, J.A. F.; BAGATINI, L. et al. Avaliação de algumas características físico-químicas e microbiológicas de algumas marcas de queijo tipo colonial produzido no sudoeste do estado do Paraná. **Rev. Inst. Lat. Cândido Tostes**. 2001.

MENEZES, L.D.M. et al. Avaliação microbiológica do queijo Minas artesanal produzido em Minas Gerais em 2008. In: XVI ENCONTRO NACIONAL E II CONGRESSO LATINOAMERICANO DE ANALISTAS DE ALIMENTOS. **Anais...** 19-23 jul. Belo Horizonte, 2009.

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. Disponível em: <<http://www.bichoonline.com.br/artigos/ha0002.htm>>. Acesso em: 09 jul. 2014.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Queijos Nacionais**: estudos de mercado. SEBRAE/ESPM. SEBRAE, 2008.

SILVEIRA, I.A.; CARVALHO; E.P.; TEIXEIRA, D. Influência de Microrganismos Psicrotróficos Sobre a Qualidade do Leite Refrigerado. uma revisão. **Revista Higiene Alimentar**. 1998.

Artigo recebido em: 27/04/2015

Artigo aprovado em: 25/11/2015