



Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico. ISSN: 2446-6778
Nº 5, volume 5, artigo nº 41, Julho/Dezembro 2019
D.O.I: <http://dx.doi.org/10.20951/2446-6778/v5n5a41>
Edição Especial

**ANÁLISE DO PERFIL MICROBIOLÓGICO E SENSORIAL DE
QUEIJO TIPO MINAS FRESCAL COMERCIALIZADO NA CIDADE
DE ITAPERUNA, RJ.**

**ANALYSIS OF MICROBIAL AND SENSORIAL PROFILE OF FRESH
“MINAS” CHEESE COMMERCIALIZED IN THE CITY OF
ITAPERUNA, RJ**

Hítalo Sentinelli Fraga

Discente do Curso de Nutrição –
UniRedentor

Luciana Debortoli de Carvalho

Doutora em Ciências Biológicas
Docente do Curso de Medicina –UESC-BA

Wagner Amado Veiga

Especialista em Análises Clínicas
Docente do Curso de Nutrição – UniRedentor

Vagner Rocha Simonin de Souza

Doutor em Ciências (Química Biológica)
Docente e Coordenador do Curso de Nutrição - UniRedentor

RESUMO

Com a atual busca do consumidor pelo melhor produto do mercado, nos quesitos de qualidade e higiene, este estudo objetiva uma diferenciação e identificação bioquímica entre espécies de *Staphylococcus coagulase positiva* isoladas de queijo tipo minas frescal comercializado na cidade de Itaperuna, RJ. Serão analisadas as bactérias gênero de *Staphylococcus Aureus*, *Salmonella spp* e coliformes termotolerantes. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a Resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001 estabelece um valor limite para cada microrganismo analisado, os resultados encontrados nas análises revelaram que algumas amostras demonstraram características impróprias para o consumo humano, destacando a presença fora dos padrões da legislação brasileira vigente para coliformes e *Estafilococos coagulase positiva*. Assim percebe-se a necessidade de realizar uma pesquisa do queijo minas frescal artesanal, com amostras condicionadas artesanalmente e industrialmente de um mesmo lote do produto, para que o problema de contaminação possa ser resolvido e rastreado.

PALAVRAS CHAVE: *SALMONELLA SPP. STAPHYLOCOCCUS AUREUS*, COLIFORMES, QUALIDADE MICROBIOLÓGICA

ABSTRACT: With the current consumer search for the best product on the market, in the areas of quality and hygiene, this study aims at differentiation and biochemical identification between species of coagulase positive *Staphylococcus* isolated from fresh cheese mines marketed in the city of Itaperuna, RJ. The bacteria genus *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp* and thermotolerant coliforms will be analyzed. According to the National Agency of Sanitary Vigilance Agency (ANVISA) Resolution RDC No. 12 of January 2, 2001 establishes a limit value for each analyzed microorganism, the results found in the analyzes revealed that some samples showed characteristics unfit for human consumption, highlighting the presence outside the standards of current Brazilian legislation for coliforms and coagulase positive staphylococci. Thus, the need to carry out a research on the artisanal fresh and minced cheese from the same batch of the product is verified, so that the problem of contamination can be solved and tracked.

KEY WORDS: *SALMONELLA SPP. STAPHYLOCOCCUS AUREUS*, COLIFORMS, MICROBIOLOGICAL QUALITY

INTRODUÇÃO

Os alimentos possuem um estrito relacionamento com a saúde do consumidor, pois, dependendo da sua composição, do manuseio e dos processos a que são submetidos podem tornar-se veículos de transmissão de diversas doenças, originadas, principalmente, por microrganismos e/ou seus produtos extracelulares (UNGAR et al., 1992), dentre os quais encontram-se algumas espécies de *Staphylococcus* (ICMSF, 1985). As bactérias do gênero Estafilococos estão entre as principais responsáveis por infecções e intoxicações em humanos.

Por muitos anos, *Staphylococcus aureus* foi considerada a única espécie produtora de enterotoxina (BERGDOLL, 1989) e uma importante característica utilizada para diferenciá-la das demais espécies de estafilococos é a capacidade de produzir coagulase, uma enzima que coagula o plasma sanguíneo. Posteriormente, outras espécies produtoras de coagulase (coagulase positiva) tais como *Staphylococcus hyicus* (DEVRIESE et al, 1978) e *Staphylococcus intermedius* (HÁJEK, 1976) foram identificadas. Essas três espécies apresentam a capacidade de produzir enterotoxinas e, por isso, todas apresentam interesse potencial em microbiologia de alimentos (HAJDENWURCEL, 1998; BANDEIRA, 2001).

S. aureus causa intoxicação provocada pela ingestão de alimento contendo suas enterotoxinas pré-formadas. Sua presença em alimentos, assim como de sua (s) enterotoxina(s), é interpretada em geral, como contaminação da matéria-prima de origem animal, como indicativa de contaminação pelos manipuladores de alimentos ou, ainda, de limpeza e sanitização inadequadas de materiais e equipamentos (SIQUEIRA, 1995).

Para o diagnóstico microbiológico tradicional desses microrganismos, utilizam-se técnicas em que são observadas a morfologia e a capacidade de certas espécies microbianas para crescerem, ou não, em um dado conjunto de condições ambientais pré-estabelecidas, aliado à necessidade de utilização de determinados componentes (SILVA, 1998).

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Centro Universitário Redentor em Itaperuna - RJ, nos laboratórios Microbiologia e Histologia. Onde se conduziu análises microbiológicas e microscópicas em 4 amostras de queijo minas frescal, adquiridos na feira local na cidade de Itaperuna, localizada no estado do Rio de Janeiro. Sendo a amostra 1, considerada a amostra referência por possuir selo do Serviço de Inspeção Federal (SIF). E três amostras de queijo artesanal produzido na mesma cidade sem a presença de SIF na embalagem. Na tabela abaixo estão relacionadas as amostras, o local de fabricação e a presença do selo SIF.

TABELA 1- Ficha de controle das amostras

Amostra	Local de Fabricação	Selo do SIF
1	Itaperuna - RJ	SIM
2	Itaperuna - RJ	NÃO
3	Itaperuna - RJ	NÃO
4	Itaperuna - RJ	NÃO

METODOLOGIA ANALÍTICA

As análises microbiológicas e bioquímicas foram realizadas de acordo manual de microbiologia BRASIL (2001). Onde foi realizado os testes de coloração diferencial de Gram, produção de catalase, de coagulase livre e de termonuclease em amostras de 25g de cada queijo presentes em três diluições (10-1, 10-2 e 10-3), para confirmação dos isolados como ECP e para verificar a possível ocorrência de contaminações no período de manutenção dos isolados em AC. Foi utilizada uma cepa padrão de *S. aureus* pertencente ao laboratório trabalhado como

controle positivo.

Para a coloração diferencial de Gram e catalase foi seguido os procedimentos de Koneman et al. (200).

O teste da coagulase livre utilizou da metodologia proposta pela AOAC (1990), onde tubos com caldo BHI serão inoculados com uma alça de cultivo recente de TSI, onde foi feita uma leitura sinal após 24h, avaliando o nível do coágulo.

A produção da termonuclease (TNase) foi feito seguindo, com algumas modificações as recomendações e critérios propostos por SILVA et al. (1997), onde tubos de BHI com crescimento bacteriano ficaram em banho maria por 15 minutos, 20 µL de cada cultura foram inoculados em nove orifícios previamente preparados em àgar DNA Azul de Toluidina e incubadas a 50° C por duas horas foram consideradas produtoras de TNase as culturas que formaram halo róseo ao redor do orifício.

As cepas Gram positivas, que apresentaram reação positiva para produção de catalase, coagulase livre e/ou termonuclease, foram selecionadas e submetidas a diferenciação bioquímica. A escolha dos testes bioquímicos foi baseada nos trabalhos de Roberson et al. (1992), Bascomb & Manafi, (1998), Kloos & Bannerman (1999) e Oliveira (2000).

Para a produção de pigmentos a interpretação dos resultados foram seguidos os critérios propostos por Kloos & Bannerman (1999), considerando como positivas aquelas que produziram pigmentos carotenóides, com coloração variando do amarelo ao laranja.

A realização dos testes para a Fermentação anaeróbica do àgar Manitol Sal seguiu algumas modificações aos procedimentos propostos por Roberson et al. (1992).

O método da presença ou ausência de Salmonella foi dado em quatro etapas: o pré-enriquecimento, enriquecimento seletivo, isolamento e seleção e a identificação bioquímica.

O pré-enriquecimento baseou-se na incubação, a $36 \pm 1^\circ\text{C}$ por 16 a 20 horas, de 25 mls da amostra, adicionada de 225 mls do diluente específico para cada caso. O enriquecimento seletivo foi baseado na utilização de meios que contêm substâncias de ação impediendo do crescimento para a maioria dos microrganismos interferentes e na incubação em temperatura seletiva. Para o enriquecimento seletivo usou o caldo Tetracionato.

O isolamento e seleção consistiu na seleção de colônias de Salmonella em, pelo menos, dois meios sólidos, o Àgar XLD e o Àgar SS. Após essas etapas foram realizados as provas para identificação bioquímica. A produção de acetoina foi detectada em tubos de ensaio contendo 1,0 mL de caldo MR-VP, para onde uma alça carregada de um cultivo recente em TSI foi repassada. A positividade da prova foi demonstrada pelo aparecimento de um anel róseo na parte superior do meio de cultura.

O princípio da contagem do número mais provável (nmp) de coliformes à 45°C foi baseado por duas etapas: a prova presuntiva e a prova confirmatória. A Prova presuntiva baseou-se na inoculação da amostra em caldo laurel sulfato de sódio (LST), em que a presença de coliformes é evidenciada pela formação de gás nos tubos de Durham. A prova confirmatória realizou-se por meio da inoculação em caldo EC, com incubação em temperatura seletiva de 45°C a partir dos tubos positivos obtidos na prova presuntiva. A presença de gás nos tubos de Durham evidenciou a fermentação da lactose presente no meio. Usando àgar EMB distribuídos em placas de Petri, foram estriados usando alça de platina, uma amostra de cada tubo que apresentou gás no tubo de Durham, depois as placas ficaram 24h a 35° C na estufa, a presença de colônias verdes metalizadas com halos escuros confirmará a presença de E. coli.

A análise sensorial foi realizada em cabines individuais com iluminação artificial uniformemente distribuída, próprias para testes sensoriais, longe de ruídos e odores, em horários previamente estabelecidos, excluindo uma hora antes e duas horas após o almoço.

Foi aplicado o Teste de intenção de consumo do queijo. A equipe de julgadores foi composta de 40 consumidores de queijo, entre funcionários e alunos do Centro Universitário Redentor

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coloração diferencial de Gram demonstrou resultado positivo para todas amostras sendo que, as diluições 10⁻², das amostras C e D, apresentaram características de diplococos gram positivos, já as demais diluições revelaram características para estafilococos gram positivos, que são de acordo com Koneman et al. (2000): parede celular espessa (de 20 a 80 nm), de aspecto homogêneo e coloração roxa.

Os resultados para o teste de produção de catalase nas análises para estafilococos, demonstraram ser 100% positivos, onde todas as diluições produziram catalase, de acordo com Ungar (1992), indica que o queijo possui a capacidade de converter o H₂O₂ em água e oxigênio gasoso, ou seja pode alterar seu meio e seus atributos sensoriais.

Outro resultado 100% positivo foi o teste da coagulase livre, onde todas as amostras e a cepa controle formaram coágulos de nível 4+, isso indica que reage com uma substância presente no plasma denominado Fator de Reação com a Coagulase (CRF), para formar um complexo que, por sua vez, reage com fibrinogênio, formando fibrina (BANDEIRA, 2001).

Para os testes da termonuclease, foram usadas somente as diluições 10⁻¹ e 10⁻², das amostras pois as diluições 10⁻³ não demonstraram colônias com características típicas para estáfilos, somente a amostra C apresentou resultado positivo. Portanto, pode-se concluir que de todas as quatro amostras a amostra C possui habilidade de produzir 2 tipos de enterotoxinas, uma vez que também demonstrou resultado positivo para o teste da coagulase

Para os testes de produção de pigmentos foram obtidos os resultados:

Tabela 2 – Teste de Produção de pigmentos carotenoides nas diluições 10⁻¹, 10⁻² e 10⁻³ das amostras A, B, C e D.

É possível observar que nesse teste a amostra com SIF, amostra A, está adequada não

Amostras	Resultado
A10 ⁻¹	Negativo
A10 ⁻²	Negativo
A10 ⁻³	Negativo
B10 ⁻¹	Positivo
B10 ⁻²	Positivo
B10 ⁻³	Positivo
C10 ⁻¹	Positivo
C10 ⁻²	Positivo
C10 ⁻³	Positivo
D10 ⁻¹	Positivo
D10 ⁻²	Positivo
D10 ⁻³	Positivo

demonstrando formação de pigmentos, as demais amostras nos revelam que formam pigmentos, ou sejam podem sofrer alterações sensoriais primordiais para a boa qualidade do alimento (SIQUEIRA,1995).

A fermentação anaeróbica do manitol sal, revelou resultado similar ao teste de produção de pigmentos, tendo a amostra A novamente adequada para este teste, já as amostras B, C e D, mostraram resultados positivos e de acordo com os estudos de Franco e Landgraf (2002), quando há resultados positivos isso indica um potencial isolamento de estafílicos na matéria analisada, com isso podemos dizer que as amostras B, C e D possuem espécies isoladas de estafílicos.

Já os testes para coliformes a 45° C, foram todos unânimes, demonstrando todas as baterias de testes realizados como positivos, ou seja, todos os tubos de Lauril e caldo EC com amostras ficaram turvos e com bolhas no tubo de Durhan, inclusive o teste de identificação de *E. coli* confirmou para todas as amostras a presença da mesma, tendo todas as placas com colônias com características verde metalizadas e halos escuros em torno delas, para Balbani (2001) os coliformes são microrganismos muito fáceis de contaminar alimentos por manuseio ou má higienização do local de preparo e devido sua rápida proliferação, logo pode-se dizer que um desses fatores foi a causa dessa contaminação em todas amostras analisadas.

As atividades realizadas para identificação e diferenciação de *Salmonella spp.* revelaram a princípio resultados positivos na fase enriquecimento e inoculação no TSI, onde os tubos ficaram com a coloração negra, característica de contaminação de *Salmonella* (SHINOHARA,2008),

porém nos testes bioquímicos do Citrato, Lisina, Urease, Acetoína e Sim todos revelaram resultados negativos, sem nenhuma alteração ou característica para *Salmonella*.

Para assegurar que não houve falha nas pesquisas, os testes citados acima foram feitos duas vezes usando as mesmas amostras do TSI e todas as vezes o resultado foi negativo.

Após todas as análises microbiológicas para *Staphylococcus aureus*, *Salmonella Spp* e Coliformes terem sido finalizados, todos foram comparados aos valores de referências estabelecidos pela RDC nº de 02 de janeiro de 2001, como padrão de limites de contaminantes em queijos. A comparação segue na Tabela 5 abaixo:

Tabela 3-Resultados das análises microbiológicas em comparativo com a RDC Nº 12

	Coliformes 45° C	<i>Salmonella sp.</i>	Estafilococos Coagulase positiva
Amostra A	<10 UFC\g	Ausência em 25g	<10 UFC\g
Amostra B	Incontáveis UFC\g	Ausência em 25g	Incontáveis UFC\g
Amostra C	Incontáveis UFC\g	Ausência em 25g	Incontáveis UFC\g
Amostra D	Incontáveis UFC\g	Ausência em 25g	10 ³ UFC\g
Padrão da RDC 12 de 2001	5x10 ³ UFC\g	Ausência em 25g	10 ³ UFC\g

De acordo com normas vigentes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a Resolução RDC nº12 de 02 de janeiro de 2001 estabelece um valor limite para cada microrganismo analisado. Neste sentido, os resultados das análises para coliformes 45°C revelaram

que 80% das amostras encontra-se fora do padrão, que para este microrganismo é de 5×10^3 UFC/g.

No entanto, Ribeiro (2003) confirma esses resultados, já que uma amostra das 3 amostras analisadas se encontrava fora do referido padrão, isso pode significar manipulação sem higiene, armazenamento inadequado, recontaminação pós-processamento ou ainda contaminantes provenientes da matéria-prima (FRANCO e LANDGRAF, 2002).

Nas análises realizadas para *Salmonella sp.*, todas as amostras estavam dentro do padrão. Este resultado é confirmado por Ribeiro (2003) que obteve 100% de suas amostras dentro do padrão vigente e também é confirmado por Olivieri (2004), que não detectou a presença do mesmo microrganismo em nenhuma das amostras de mussarela fabricada a partir de leite de búfala que analisou.

Na análise de Estafilococos Coagulase Positiva, duas amostras (50%) encontraram-se acima do padrão estabelecido pela RDC 12/2001, que para este microrganismo é de 10^3 UFC/g.

Este resultado é diferente ao encontrado por Silva et al (apud RIBEIRO, 2003) que verificaram presença de *S. aureus* em 27% das 30 amostras analisadas, e também para Monteiro e Badaró (2006) que nas análises de *Staphylococcus*, encontraram 92,8% dos resultados positivos para o teste de coagulase.

No entanto, não é confirmado por Ribeiro (2003) que verificou 100% de suas amostras dentro do padrão e também por Quintana e Carneiro (2007) que tendo analisado queijo tipo Mussarela e Minas Frescal, da cidade de Morrinhos em Goiás, nos meses de abril, junho, julho e agosto, na contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva, evidenciou que apenas o resultado obtido no mês de maio, e para o queijo tipo Minas Frescal, apresentou valores acima do limite estabelecido pela legislação.

Na análise sensorial foi usado o modelo de intenção de consumo do produto, dos 40 julgadores para as 4 amostras. A primeira avaliação foi em relação as características sensoriais das amostras, segundo o autor Teixeira (2009), “a análise sensorial é de grande importância por avaliar a aceitabilidade mercadológica e a qualidade do produto, sendo parte inerente ao plano de controle de qualidade de uma indústria”, por isso, podemos dizer que na avaliação a amostra A apresentou as melhores qualidades sensoriais, recebendo médias de notas acima de 6, o que já era esperado, visto que a amostra A possui SIF e não é fabricada artesanalmente.

Já as amostras B, C e D nos revelou notas abaixo de 3, o que significa que os queijos artesanais não conseguiram atrair o consumidor com suas características sensoriais, destaca-se o queijo C, que nas análises microbiológicas foi o queijo que mais apresentou a contaminação, positividade nos testes bioquímicos e na análise sensorial foi o pior avaliado, isso pode ter ocorrido exatamente devido essa grande contaminação, que faz com que o produto perca suas características

sensoriais padrão, logo os queijos B e D não ficam de fora, já que também apresentaram altos números de contaminação e resultados positivos nos testes bioquímicos. Os resultados da avaliação estão indicados na tabela abaixo:

Tabela 4 – Avaliação das características sensoriais das amostras A, B, C e D

	A	B	C	D
Aparência	8,87	1,97	1	2,55
Aroma	6,42	1,87	1,95	2,96
Textura	9	1,92	1	1
Global	7,9	2	1,95	1,75

A segunda avaliação da análise sensorial foi em relação a intenção de compra das amostras pelo quarenta julgadores, foram obtidos resultados que confirmam os relatos citados acima por Teixeira (2009), pois os queijos com notas baixas avaliados na análise sensorial, ou seja as amostras B,C e D receberam julgamentos unânimes dos quarenta julgadores onde relataram que certamente não comprariam essas amostras, o que novamente confirma que os produtos com as piores características sensoriais, com resultados positivos nas análises bioquímicas e microbiológicas não conseguem atrair a atenção do consumidor para compra, pois a contaminação fizeram os mesmos perderem características sensoriais próprias e o produtor artesanal desses queijos não conseguiu coccioná-los de modos que ele transmitisse um aspecto agradável para o consumidor.

Os resultados para a amostra A foram diferentes dos demais novamente, pois mesmo apresentando menos contaminação que as demais, esse produto conseguiu manter seu aspecto sensorial com bom estado de conservação, devido ao processo industrial sofrido, já que a indústria possui a tecnologia de produção inúmeras vezes superior ao produtor artesanal, logo a boa avaliação na análise sensorial da amostra A e os bons resultados na pesquisa de intenção de compra (72,5% dos julgadores compraria de certeza e 27,5% dos julgadores provavelmente compraria) disfarçam as contaminações presente na amostra A e conseguem atrair o consumidor para aderir esse produto. Resultados disponíveis na tabela abaixo.

Tabela 5 –Avaliação da intenção de compra das amostras A, B, C e D

Intenção de compra	<u>A</u>		<u>B</u>		<u>C</u>		<u>D</u>	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Certamente compraria.	29	72,5	0	0	0	0	0	0
Provavelmente compraria.	11	27,5	0	0	0	0	0	0
Tenho dúvidas se compraria.	0	0	0	0	0	0	0	0
Provavelmente não compraria.	0	0	0	0	0	0	0	0
Certamente não compraria.	0	0	40	100	40	100	40	100

A terceira avaliação realizada é voltada para a percepção do consumidor em relação a qualidade microbiológica do queijo apresentado, os resultados não foram diferentes das demais pesquisas sendo a amostra A novamente foi bem avaliada, onde 70% dos julgadores afirmam que essa amostra certamente não está contaminada, já os outros 30% não evidenciaram características de contaminação por isso não afirmam que há contaminação nessa amostra, resultados similares aos estudos de Garcia (2008), que também afirma que produtos industrializados por possuir um melhor aspecto na sua cocção conseguem mascarar contaminações, por passarem uma boa imagem das suas características externas, que logo, são o primeiro contato com o consumidor e é o que mais chama atenção.

Novamente as amostras B, C e D apresentaram 100% dos resultados negativos, aqui todos os julgadores relatam que essas amostras se encontram com características de deterioração por microrganismos, confirmando que produtos coccionados artesanalmente, com contaminação microbiológica, resultados positivos para testes bioquímicos, mal avaliados sensorialmente e com baixa intenção de compra transmitem a imagem para o público que não possui o conhecimento científico específico, de estarem contaminados, causando o receio e a não aquisição do mesmo, pois o consumidor pode achar que se aderir um produto com essas características pode estar colocando sua saúde em risco. Resultados da terceira avaliação estão presentes na tabela abaixo.

Tabela 6- Avaliação da percepção enquanto a qualidade microbiológica do queijo

Avaliação da percepção enquanto a qualidade microbiológica	A		B		C		D	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Encontra-se com características de deterioração por microrganismos.	0	0	40	100	40	100	40	100
Encontra-se com características de deterioração por microrganismos, porém parece não estar contaminado.	0	0	0	0	0	0	0	0
Não consigo identificar se o queijo está contaminado.	0	0	0	0	0	0	0	0
Não se encontra com características de deterioração por microrganismos, porém não posso dizer que o mesmo esteja contaminado.	12	30	0	0	0	0	0	0

Certamente o queijo não se encontra contaminado	28	70	0	0	0	0	0	0
--	----	----	---	---	---	---	---	---

Relacionando as análises sensoriais com os dados obtidos nas análises microbiológicas, podemos ver que os consumidores conseguem ter uma visualização previa, de forma sensorial, de uma possível contaminação por microrganismos e contaminações cruzadas, logo fica evidente a importância da fiscalização da vigilância sanitária e mais estudos voltados para os perigos dos queijos artesanais e seus possíveis contaminantes, uma vez que a sociedade já demonstra a habilidade em discernir um alimento contaminado de um não contaminado.

CONCLUSÃO

Os resultados encontrados nas análises revelaram que algumas amostras demonstraram características impróprias para o consumo humano, para coliformes e Estafilococos coagulase positiva, por apresentarem uma contagem significativa destes microrganismos e acima do padrão vigente na legislação.

Entretanto, como as amostras coletadas foram do queijo minas frescal artesanal, pode-se afirmar que a contaminação é do próprio produto ou ocorreu no processo de manuseio e confecção do mesmo. Assim, percebe-se a necessidade de realizar uma pesquisa do queijo minas frescal artesanal, com amostras coccionadas artesanalmente e industrialmente de um mesmo lote do produto, para que o problema de contaminação possa ser rastreado e resolvido.

De qualquer forma fica um alerta para uma maior fiscalização nos mercados da, feiras e mercearias da cidade, para que o consumidor possa utilizar produtos com qualidade microbiológica adequada, preservando sua saúde e bem-estar.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, F.S. Morfologia e comportamento bioquímico de cepas de *Staphylococcus aureus*, *S. intermedius* e *S. hyicus* isoladas em vacas leiteiras. Pelotas, 46p. (Mestrado - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel- Dep. Ciência e Tec. Agroindustrial -UFPEL). 2001.

BALBANI, A. P. S.; BUTUGAN, O. Contaminação biológica de alimentos. *Pediatria*, v. 23, n. 4, p. 320-328, 2001.

BERGDOLL, M.S. *Staphylococcus aureus*. In: *Food Borne Bacterial Pathogens*. Marcel Dekker, Inc. p. 463-523, 1989.

DEVRIESE, L.A.; HAJEK, V.; OEDING, P.; MEYER, S.A. & SCHLEIFER, K.H. *Staphylococcus hyicus*. Int. J. Syst. Bacteriol, v. 28 p. 482-490, 1978.

FRANCO, B. D. G. de M.; LANDGRAF, M. Microbiologia dos Alimentos. São Paulo: Editora Atheneu, 2002.

GARCIA, R. V. et al. Aceitabilidade e preferência sensorial do queijo de coalho de leite búfala, de leite cabra e de leite de vaca. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 63, n. 363, p. 12-16, 2008.

HAJDENWURCEL, J.R. Microrganismos patogênicos. In: Atlas de microbiologia dos alimentos. Fonte Comunicações e Editora LTDA. Cap. 3, p. 35-57, 1998.

HÁJEK, V. *Staphylococcus intermedius*, a new species isolated from animals. Int. J. Syst. Bacteriol, v. 26, p. 401-408, 1976.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS (ICMSF). Leche y productos lacteos In: Ecología Microbiana de los alimentos: productos alimentícios. Editorial Acribia S.A. Zaragoza,. Cap. 18, p.472-525, 1985

KONEMAN, E W.; ALLEN, S. K. Diagnostico Microbiologico/Microbiological diagnosis: Texto Y Atlas En Color/Text and Color Atlas. Ed. Médica Panamericana, 2000.

MONTEIRO, M; V.; BADARÓ, A. C. L. Qualidade Microbiológica de Queijos tipo Minas Frescal comercializados na cidade de Ipatinga, Minas Gerais. Revista Higiene Alimentar. São Paulo, v. 21, n. 150, p. 230-231, 2006.

OLIVIERI, D. A. Avaliação da Qualidade Microbiológica de amostras de mercado de Queijo Mussarela, elaborado a partir de leite de búfala. São Paulo: 2004.

RIBEIRO, C. DE C. Análise da Qualidade Microbiológica do Queijo Mussarela Fatiado Disponível em Supermercados da Cidade de Ponta Grossa, no Estado do Paraná. Ponta Grossa: 2003.

QUINTANA, R. C.; CARNEIRO, L. C. Avaliação das condições higiênico-sanitárias dos queijos minas frescal e mussarela produzidos na cidade de Morrinhos – GO. Revista Brasileira de

Saúde e Produção Animal. v. 8, n.3, p.205-211, 2007. Disponível em: <<http://www.rbspa.ufba.br>>
Acesso em 15 abr 2008.

TEIXEIRA, L. V. Análise sensorial na indústria de alimentos. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 64, n. 366, p. 12-21, 2009.

SIQUEIRA, R.S. Manual de microbiologia dos alimentos. Embrapa. Brasília, 1995.

SILVA, M. P.; CAVALLI, D. R.; OLIVEIRA, T. C. R. M. Avaliação do padrão coliformes a 45°C e comparação da eficiência das técnicas dos tubos múltiplos e Petrifilm EC na detecção de coliformes totais e *Escherichia coli* em alimentos. Ciênc Tecnol Aliment, v. 26, n. 2, p. 352-9, 2006.

SHINOHARA, N. K. S. et al. Salmonella spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, p. 1675-1683, 2008.

UNGAR, M.L.; GERMANO, M.I.S; GERMANO, P.M.L. Riscos e conseqüências da manipulação de alimentos para a Saúde Pública. Higiene Alimentar. São Paulo, v.6, n.21, p.14-16,
19