

A MICROFLORA DE DERIVADOS DO LEITE COMO  
ÍNDICE DE QUALIDADE - I. QUEIJOS\*

Cláudio Rosa Gallo\*\*  
Antonio Joaquim de Oliveira\*\*  
João Gustavo Brasil Caruso\*\*

*RESUMO*

Foram isolados e identificados microrganismos patogênicos e deterioradores em três diferentes tipos de queijos, a saber, Prato, Minas Frescal e Provolone, adquiridos junto ao comércio de Piracicaba. As análises realizadas foram para Contagem Total, Coliformes Totais, Coliformes Fecais, *Staphylococcus*, Psicrotróficos, Termófilos, Proteolíticos, Lipolíticos, Enterococos, *Salmonella*, Fungos e Leveduras. As altas contagens verificadas para Contagem Total, Coliformes Totais, Coliformes Fecais, *S.*

---

\* Entregue para publicação em 28/11/83.

Parte do trabalho de dissertação apresentado pelo primeiro autor à E.S.A. "Luiz de Queiroz", USP, para obtenção do título de Mestre.

\*\* Departamento de Tecnologia Rural, E.S.A. "Luiz de Queiroz", USP.

*aureus*, Enterococos, Proteolíticos, Lipolíticos e Psicotróficos na maioria das amostras analisadas neste trabalho, e a presença de *Salmonella* em algumas delas, revelam que as mesmas devem ser consideradas impróprias ao consumo humano, uma vez que, a maioria das contagens de microrganismos patogênicos, está acima dos padrões estabelecidos pela Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (1978).

## INTRODUÇÃO

Incontestavelmente os queijos, pelo seu valor nutritivo, ocupam um lugar de grande destaque entre os alimentos chamados completos. Eles nos fornecem uma alta soma de carboidratos, gorduras, proteínas, minerais e vitaminas, e, como consequência de sua excelente composição, aliada ao fato de ter um pH favorável ao crescimento de microrganismos, constituem-se também em substrato ótimo para o desenvolvimento microbiano. Na fabricação de queijos, mesmo sendo observados todos os requisitos necessários, manipulação adequada, higiene em todo o seu rigor e cura perfeita, obtém-se certa porcentagem de produtos defeituosos provenientes de leite de má qualidade. Para se conseguir bons queijos, deve-se empregar leite puro, fresco e filtrado, proveniente de vacas sãs e obtido com escrupuloso asseio, pois se assim não for o leite fermentará rapidamente e, portanto, terá acidez elevada, resultando fatalmente em queijos de má qualidade.

Os defeitos mais comuns apresentados pelos queijos podem ser classificados segundo sua origem e podem ser devidos a:

- a) Leite anormal: colostro, úberes doentes, má ordenha;
- b) Tratamento inadequado durante sua fabricação;
- c) Presença de germes nocivos na massa do queijo, provenientes de fermentos contaminados, ou outras fontes contaminantes.

Assim, a produção higiênica do leite e pasteurização bem feita, previnem quase todos esses defeitos.

A pasteurização vem trazer as seguintes vantagens:

- a) Redução considerável das inutilizações e desclassificações nos queijos curados;
- b) Maior uniformidade e melhor sabor;
- c) Possibilidade de cura em temperatura mais elevada, abreviando-a;
- d) Destruição de germes patogênicos que possam estar contaminando o leite;
- e) Eliminação das indesejáveis bactérias do grupo coliaerógenes, maior responsável pela alteração do produto.

Assim, o presente trabalho visou à caracterização de microrganismos indesejáveis (deterioradores e patogênicos), procurando estabelecer, através dos níveis encontrados, uma relação entre a qualidade microbiológica dos queijos e as condições de processamento e distribuição desses derivados do leite.

## MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de queijos utilizadas neste trabalho, foram adquiridas no comércio local de Piracicaba e conduzidas imediatamente ao laboratório para serem analisadas.

As seguintes amostras, com três repetições de cada uma, foram examinadas:

- a) Queijo tipo Prato;
- b) Queijo tipo Minas Frescal;
- c) Queijo tipo Provolone.

A amostragem foi feita usando-se um amostrador (trado), procurando-se tomar pontos bem esparsos na superfície do produto. O amostrador foi introduzido por toda a altura da amostra e 50 g foram tomados e colocados em liqidificador contendo 450 ml de solução de citrato de sódio (2%) e batidos por 2 minutos. Foram preparadas diluições em série utilizando-se água peptonada (0,1%) estéril. Para todas as determinações, as colônias foram contadas em contador Quebec.

### **Contagem total**

Feita por plaqueamento das diluições em série em meio padrão (SHARF, 1972) e contagem das colônias formadas após incubação por 48 horas a 32°C.

### **Coliformes, Proteolíticos e Termófilos**

Para a contagem desses contaminantes seguiram-se as especificações do Standard Methods for the Examination of Dairy Products (A.P.H.A., 1972) e de SHARF (1972).

### *Staphylococcus*

Para isolamento e contagem desses organismos foram seguidas as recomendações do DIFCO MANUAL (1957), SHARF (1972) e Laboratory Exercises for Food Microbiology (BANWART, 1975).

### *Salmonella*, Lipolíticos e Enterococos

Neste caso, foram seguidas as técnicas descritas no Laboratory Exercises for Food Microbiology (BANWART, 1975).

### Psicrotróficos

Para esse grupo de microrganismos, também se empregou o meio para contagem total (SHARF, 1972), com incubação a 21°C por 25 horas (OLIVEIRA & PARMELEE, 1976) e 7°C por 10 dias (Standard Methods for the Examination of Dairy Products, A.P.H.A., 1972).

### Fungos e Leveduras

A contagem desses organismos foi realizada utilizando-se meio de malte, com pH = 3,5 (DIFCO MANUAL, 1957). A primeira contagem foi feita depois de três dias de incubação e ambos os microrganismos foram colocados numa só contagem, segundo recomendação de KOSIKOWSKI (1970).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nas determinações microbiológicas para as amostras de queijos utilizadas neste trabalho, encontram-se na Tabela 1, sendo que os números representam valores médios, já que todas as determinações foram conduzidas em duplicata.

### Contagem total

Os resultados obtidos para os três tipos de queijos analisados (Tabela 1), variaram de  $8,0 \cdot 10^6$  a  $2,3 \cdot 10^7$  microrganismos/g para queijo tipo Prato, de  $1,6 \cdot 10^8$  a  $2,2 \cdot 10^8$  microrganismos/g para queijo tipo Minas Frescal e de  $1,0 \cdot 10^7$  a  $2,0 \cdot 10^7$  microrganismos/g para queijo tipo Provolone, sendo que o maior número de microrganismos encontrado para o tipo Minas Frescal já era de se esperar devido ao seu alto teor de umidade. As altas contagens encontradas para queijos Prato e Provolone podem indicar que os mesmos apresentam alta atividade de água, ou que, o período de maturação fora curto, permitindo que um número elevado de bactérias lácticas permanecessem vivas.

### Coliformes

A Tabela 1 mostra os resultados obtidos tanto para coliformes totais como para coliformes fecais, os quais oscilaram de  $6,3 \cdot 10^2$  a  $2,0 \cdot 10^3$  coliformes totais/g para queijo tipo Prato, de  $8,5 \cdot 10^4$  a  $1,7 \cdot 10^5$  coliformes totais/g para queijo tipo Minas Frescal, de  $3,0 \cdot 10^2$  a  $8,8 \cdot 10^2$  coliformes totais/g para queijo Provolone e de  $4,0 \cdot 10^2$  a  $1,20 \cdot 10^3$  coliformes fecais para queijo tipo Prato, de  $4,0 \cdot 10^4$  a  $1,6 \cdot 10^5$  coliformes fecais para queijo tipo Minas Frescal e, para queijo Provolone, ausência completa de coliformes fecais nas amostras analisadas.

Tabela 1. Números médios de microrganismos/g de produto

Queijos	Contagem Total	Coliformes Totais	Bacteriética colt	Coliformes fecais	Staphylococcus aureus	Termófilos	Psicrotófilos 70C/10 dias	Psicrotófilos 210C/25 horas	Proteolíticos	Lipolíticos	Enterococos	Fungos e Leveduras	Salmónela em 25 g
Tipo A	2,3x10 <sup>7</sup>	2,0x10 <sup>3</sup>	1,1x10 <sup>3</sup>	1,2x10 <sup>3</sup>	2,3x10 <sup>5</sup>	4,4x10 <sup>4</sup>	1,7x10 <sup>2</sup>	1,3x10 <sup>2</sup>	1,5x10 <sup>2</sup>	6,4x10 <sup>2</sup>	1,2x10 <sup>3</sup>	1,2x10 <sup>4</sup>	1,6x10 <sup>5</sup>
	8,0x10 <sup>6</sup>	6,5x10 <sup>2</sup>	4,0x10 <sup>2</sup>	4,0x10 <sup>2</sup>	1,1x10 <sup>5</sup>	3,1x10 <sup>4</sup>	1,5x10 <sup>1</sup>	4,0x10 <sup>1</sup>	3,2x10 <sup>2</sup>	1,0x10 <sup>3</sup>	1,6x10 <sup>4</sup>	1,5x10 <sup>4</sup>	
	1,3x10 <sup>7</sup>	6,3x10 <sup>2</sup>	4,4x10 <sup>2</sup>	5,0x10 <sup>2</sup>	1,6x10 <sup>5</sup>	2,9x10 <sup>4</sup>	1,0x10 <sup>1</sup>	*	2,6x10 <sup>2</sup>	1,7x10 <sup>3</sup>	2,5x10 <sup>4</sup>	1,8x10 <sup>4</sup>	
Tipo B	2,2x10 <sup>8</sup>	1,7x10 <sup>5</sup>	1,6x10 <sup>5</sup>	1,6x10 <sup>5</sup>	1,7x10 <sup>6</sup>	3,3x10 <sup>5</sup>	*	2,5x10 <sup>2</sup>	2,0x10 <sup>2</sup>	7,8x10 <sup>4</sup>	2,7x10 <sup>4</sup>	2,8x10 <sup>5</sup>	2,6x10 <sup>3</sup>
	1,6x10 <sup>8</sup>	8,5x10 <sup>4</sup>	2,9x10 <sup>4</sup>	4,0x10 <sup>4</sup>	1,9x10 <sup>6</sup>	3,7x10 <sup>5</sup>	*	7,9x10 <sup>2</sup>	8,0x10 <sup>2</sup>	5,0x10 <sup>4</sup>	9,1x10 <sup>4</sup>	1,5x10 <sup>5</sup>	7,0x10 <sup>3</sup>
	2,0x10 <sup>8</sup>	1,6x10 <sup>5</sup>	4,7x10 <sup>4</sup>	1,0x10 <sup>5</sup>	1,9x10 <sup>6</sup>	3,6x10 <sup>5</sup>	*	5,0x10 <sup>2</sup>	5,5x10 <sup>2</sup>	4,0x10 <sup>4</sup>	8,1x10 <sup>4</sup>	1,3x10 <sup>5</sup>	2,4x10 <sup>3</sup>
Tipo C	2,0x10 <sup>7</sup>	8,8x10 <sup>2</sup>	*	*	1,2x10 <sup>6</sup>	1,2x10 <sup>4</sup>	7,2x10 <sup>2</sup>	*	2,0x10 <sup>4</sup>	2,3x10 <sup>4</sup>	7,7x10 <sup>5</sup>	5,1x10 <sup>4</sup>	
	1,2x10 <sup>7</sup>	5,5x10 <sup>2</sup>	*	*	8,0x10 <sup>5</sup>	1,6x10 <sup>4</sup>	9,8x10 <sup>2</sup>	*	1,0x10 <sup>5</sup>	2,3x10 <sup>4</sup>	5,0x10 <sup>4</sup>	5,4x10 <sup>4</sup>	
	1,0x10 <sup>7</sup>	3,0x10 <sup>2</sup>	*	*	7,3x10 <sup>5</sup>	2,3x10 <sup>4</sup>	9,9x10 <sup>2</sup>	*	1,2x10 <sup>5</sup>	2,4x10 <sup>4</sup>	2,9x10 <sup>4</sup>	5,3x10 <sup>4</sup>	

(\*) Ausência de microrganismos nas diluições plaqueadas.

(-) Ausência

(+) Presença

Os resultados encontrados estão acima dos padrões estabelecidos pela Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA, 1978), que são de  $10^2$  coliformes fecais/g para queijo Frescal e de 10 coliformes fecais/g para queijo curado.

As contagens aqui verificadas são também superiores aos padrões estabelecidos pelo Instituto Canadense de Proteção à Saúde (COLLINS-THOMPSON et alii, 1977), que são:  $m = 5,0 \cdot 10^2$ /g (nível de microrganismos aceitável) e  $M = 1,5 \cdot 10^3$ /g (nível de microrganismos não aceitável) para coliformes totais e  $m = 1,0 \cdot 10^2$ /g e  $M = 5,0 \cdot 10^2$ /g para coliformes fecais, para queijos feitos de leite pasteurizado. Somente as amostras de queijo tipo Provolone analisadas, se enquadram nos padrões mencionados acima.

A presença de grande número de coliformes em queijos, normalmente se deve à contaminação após a pasteurização ou à baixa atividade da cultura iniciadora (produtores de ácido), (FRANK et alii, 1977), e assim vemos que práticas inadequadas sob o ponto de vista higiênico estão sendo empregadas no processamento de queijos tipo Prato e Minas Frescal.

### *Staphylococcus*

Os padrões propostos pela CNNPA (1978), em relação a *S. aureus* em derivados do leite, são:  $10^3$ /g para queijo Frescal e  $10^2$ /g para queijo curado. Os resultados obtidos para esse microrganismo nas amostras analisadas (Tabela 1), mostraram variações de  $2,9 \cdot 10^4$  a  $4,4 \cdot 10^4$ /g para queijo tipo Prato, de  $3,3 \cdot 10^5$  a  $3,7 \cdot 10^5$ /g para queijo tipo Minas Frescal, e para queijo tipo Provolone de  $1,2 \cdot 10^4$  a  $2,3 \cdot 10^4$ /g, sendo bastante superiores aos padrões citados.

Os resultados obtidos são também superiores aos padrões apresentados pelo Instituto de Proteção à Saúde (COLLINS-THOMPSON et alii, 1977), que são:  $m = 1,0 \cdot 10^2$ /g e  $M = 1,0 \cdot 10^3$ /g para queijos feitos de leite pasteurizado.

A alta incidência de *S. aureus* em queijos, mostra que a pasteurização do leite não foi adequada, uma vez que esse microrganismo é destruído por esse tratamento térmico (TROLLER, 1976).

Ainda o grande número de *S. aureus* encontrado em queijos pode ser o resultado de baixa atividade da cultura láctica **starter**, uma vez que *Staphylococcus* coagulase positivos, multiplicam-se rapidamente durante a elaboração de queijos, nos quais as bactérias lácticas tenham sido contaminadas por fagos (SHARPE et alii, 1962).

### *Salmonella*

De acordo com os padrões apresentados pela CNNPA (1978), esse organismo não deve aparecer em 25 g do produto. No entanto, os resultados da Tabela 1 mostram que uma das amostras de queijo tipo Minas Frescal e outra de queijo tipo Prato foram positivas para *Salmonella*, o que demonstra que os mesmos não deveriam ser postos à venda, uma vez que se constituem num grande risco de infecção para a população que os consome.

### **Fungos e Leveduras**

Os resultados da Tabela 1 para esses microrganismos, apresentaram oscilações de  $1,5 \cdot 10^4$  a  $1,6 \cdot 10^5$ /g para queijo tipo Prato, de  $2,4 \cdot 10^3$  a  $7,0 \cdot 10^3$ /g para queijo tipo Minas Frescal e para queijo Provolone de  $5,1 \cdot 10^4$  a  $5,4 \cdot 10^4$ /g. Essas variações são semelhantes àquelas encontradas por MUSSOI (1974), que foram de  $10^4$  a  $10^6$  para queijos tipo Prato e Lanche.

Embora não existam padrões nacionais estabelecidos para esses grupos de microrganismos em produtos lácteos, é sabido que a presença de fungos é aceita como causa de rejeição de um produto alimentício. Esses microrganismos

normalmente alcançam os alimentos na fase de acondicionamento do produto e também através de contaminações pelos equipamentos durante a elaboração, controle inadequado da ventilação durante a drenagem e formação da casca, viragens insuficientes do queijo e poucas mudanças das bandas (BRINDLEY, 1954).

### Psicrotróficos

Na Tabela 1, vemos que a amostra C do queijo tipo Prato não apresentou contagens desses organismos em nenhuma das temperaturas de incubação utilizadas, enquanto que as amostras A e B do mesmo tipo de queijo apresentam variações de  $4,0 \cdot 10^1$  a  $1,3 \cdot 10^2$  microrganismos/g, quando incubadas a  $7^\circ\text{C}/10$  dias e de  $4,5 \cdot 10^1$  a  $1,5 \cdot 10^2$ /g, quando incubadas a  $21^\circ\text{C}/25$  horas. Para as amostras de queijo tipo Minas Frescal as variações foram de  $2,5 \cdot 10^2$  a  $7,9 \cdot 10^2$ /g para incubação a  $7^\circ\text{C}/10$  dias e de  $2,0 \cdot 10^2$  a  $8,0 \cdot 10^2$ /g para incubação a  $21^\circ\text{C}/25$  horas. Nenhuma das amostras de queijo tipo Provolone analisadas apresentou contagens desses microrganismos em ambos os tipos de incubação empregados.

Pelos resultados, vemos que incubação a  $7^\circ\text{C}/10$  dias e a  $21^\circ\text{C}/25$  horas foram equivalentes, como havia sido demonstrado por OLIVEIRA & PARMELEE (1976).

Esses microrganismos são indesejáveis em produtos láteos, pois podem causar alterações no sabor e aroma, e embora não existam padrões para eles, podemos concluir que falhas no controle da temperatura de pasteurização devem ter ocorrido, uma vez que, segundo ANDREWS & KAUFMAN (1953), a maioria dos organismos psicrotróficos é destruída numa pasteurização bem efetuada, e segundo BHADSAVLE et alii (1972), o leite pasteurizado deve ser estocado a  $7^\circ\text{C}$  pelo menos por uma semana, antes dos psicrotróficos resistentes ao calor, poderem ser detectados (tempo necessário para o reparo das células danificadas).

### Termófilos

As contagens para esses microrganismos variaram de  $1,0 \cdot 10^1$  a  $1,7 \cdot 10^2$ /g para queijo tipo Prato, de  $7,2 \cdot 10^2$  a  $9,9 \cdot 10^2$ /g para queijo tipo Provolone e em nenhuma das amostras de queijo tipo Minas Frescal foi constatada a presença desses microrganismos (Tabela 1).

Também não existem padrões nacionais que estabeleçam limites para o aparecimento desses microrganismos em derivados do leite, mas pelo presente trabalho, vê-se que os tratamentos térmicos empregados na elaboração dos queijos, não foram suficientes para eliminar as bactérias termófilas, é como normalmente elas são formadoras de esporos, estes permanecem no alimento podendo, em seguida, germinarem e colocarem em risco a qualidade do produto.

### Enterococos

A Tabela 1 mostra oscilações de  $1,2 \cdot 10^4$  a  $2,5 \cdot 10^4$  microrganismos/g para queijo tipo Prato, de  $1,3 \cdot 10^5$  a  $2,8 \cdot 10^5$ /g para queijo tipo Minas Frescal e de  $2,9 \cdot 10^4$  a  $7,7 \cdot 10^5$ /g para queijo tipo Provolone.

Apesar de não existirem padrões nacionais que limitem a presença desses microrganismos, o valor máximo estabelecido pela American Public Health Association (1967), é de  $10^3$ /g de alimento. Os resultados obtidos neste trabalho são bastante superiores ao padrão mencionado, o que demonstra a necessidade de se estabelecerem padrões nacionais, uma vez que, além de causarem alterações no sabor e aroma dos produtos lácteos, podem se constituir em agentes causais de infecções ao homem (BRYAN, 1973).

### Proteolíticos

As contagens desses organismos (Tabela 1), variaram de  $2,6.10^2$  a  $6,4.10^2/g$  para queijo tipo Prato, de  $4,0.10^4$  a  $7,8.10^4/g$  para queijo tipo Minas Frescal e para queijo tipo Provolone de  $2,0.10^4$  a  $1,2.10^5$  microrganismos/g.

A não existência de padrões para a presença desses microrganismos em derivados do leite, não permite um julgamento preciso da influência de tais organismos na qualidade dos produtos analisados, mas é importante que o número deles seja o mais reduzido possível, e não valores elevados como os que encontramos, pois uma série de trabalhos já mostraram que proteases produzidas por tais microrganismos alteram a qualidade dos produtos láteos, tornando-os amargos devido a formação de polipeptídeos, e, portanto, inadequados para o consumo.

### Lipolíticos

Os números encontrados para esses microrganismos nas amostras analisadas (Tabela 1) mostram variações de  $1,0.10^3$  a  $1,7.10^3/g$  para queijo tipo Prato, de  $2,7.10^4$  a  $9,1.10^4/g$  para queijo tipo Minas Frescal e de  $2,3.10^4$  a  $2,4.10^4/g$  para queijo tipo Provolone.

Os valores elevados encontrados para tais microrganismos representam um risco em relação à qualidade do alimento, uma vez que as lipases produzidas por tais organismos podem causar alterações indesejáveis no sabor e aroma dos queijos. Sabe-se que uma pasteurização bem feita destrói as células vegetativas dos organismos lipolíticos e assim, o grande número verificado, deve-se, provavelmente, à contaminação após a pasteurização.

## CONCLUSÕES

Os resultados do presente trabalho permitem algumas conclusões gerais relacionadas com a qualidade de alguns queijos, em função dos tipos de microrganismos encontrados:

- a) O número e as espécies de microrganismos encontrados nas amostras de queijos analisadas, indicam que há necessidade de maiores cuidados higiênicos no processamento, manuseio, transporte e distribuição desses produtos e também na higienização dos equipamentos que entram em contato direto com eles.
- b) A presença de microrganismos patogênicos nas amostras analisadas evidencia que melhores controles nas técnicas de processamento devem ser realizados, uma vez que esses microrganismos constituem perigo em potencial, sob o ponto de vista de saúde pública.
- c) As contagens de microrganismos (Psicrotróficos, Proteolíticos, Lipolíticos, Fungos e Leveduras e Enterococos), principais causadores de alterações de sabor e aroma dos produtos láteos, foram de uma maneira geral elevadas, o que concorre para o curto período de vida útil e a má qualidade desses produtos.
- d) Os resultados encontrados também demonstram que um maior controle por parte dos poderes públicos deve ser executado para se evitar a distribuição e consumo de tais produtos.
- e) Devido à equivalência entre as contagens de psicrotróficos a 7°C/10 dias e a 21°C/25 horas, torna-se evidente que a última condição é a mais indicada para a enumeração desses microrganismos em derivados do leite, em razão da maior rapidez na obtenção dos resultados.

- f) Dadas as altas contagens de microrganismos alteradores das propriedades organoléticas (sabor e aroma) encontradas, pode-se concluir que o estabelecimento de padrões para tais organismos em derivados do leite se faz necessário para uma melhor avaliação da qualidade dos mesmos.

#### SUMMARY

This work was undertaken to identify the presence of pathogenics and quality deteriorating microorganisms in some cheese (Prato, Minas Frescal and Provolone). Commercial samples were taken and analysed for: Total Count, Coliforms, Fecal Coliforms, *Staphylococcus*, Psychrotrophs, Thermophilics, Proteolytics, Lipolytics, Enterococci, *Salmonella*, and Molds and Yeasts. The fairly high Total Counts, Coliforms, Fecal Coliforms, *Staphylococcus*, *S. aureus*, Enterococci, Proteolytics, Lipolytics, Psychrotrophs, in most samples of dairy products analysed in this work and the presence of *Salmonella* in some of them, revealed that they should all be rejected for people consuming once, most pathogenic microorganism counting are above those standards established by the "Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos".

#### LITERATURA CITADA

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 1967. Standard methods for the examination of dairy products. 12<sup>th</sup> ed. New York, N.Y.

- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 1972. Standard methods for the examination of dairy products. 13<sup>th</sup> ed. American Public Health Association, Inc., Washington, D.C., 345 p.
- ANDREWS, R.H.; KAUFFMAN, O.W., 1953. The destruction of psychrophilic bacteria in milk by HTST pasteurization based on thermal death times studies. *J. Dairy Sci.* **36**: 570-571.
- BANWART, G.J., 1975. Laboratory Exercises for Food Microbiology. The Ohio State University, Columbus, Ohio, 176 p.
- BRYAN, F.L., 1973. Diseases transmitted by foods (A Classification and Summary). U.S. Depart. of Health, Education, and Welfare, Public Health Service, 63 p.
- BUCHANAN, R.E.; GIBBONS, N.E., 1975. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. 8<sup>th</sup> ed. Baltimore, Williams and Wilkins, p. 292-295, 298-317, 484-485 and 504-505.
- BLADSAVLE, C.H. et alii, 1972. Isolation and identification of psychrophilic species of *Clostridium* from milk. *Appl. Microbiol.* **24**: 699-702.
- BRINDLEY, M., 1954. The surface microflora of stilton cheese normal and slip-coat. *J. Dairy Res.* **21**:83-100.
- COLLINS-THOMPSON, D.L. et alii, 1977. Microbiological standards for cheese: survey and viewpoint of the Canadian Health Protection Branch. *J. Food Protect.* **40**: 411-414.
- COMISSÃO NACIONAL DE NORMAS E PADRÕES PARA ALIMENTOS, 1978. Resolução aprovada pela CNNPA. Resolução nº 13/78. Diário Oficial da União, 25 de Julho p.11.616-11.617.

- DIFCO LABORATORIES, INC., 1957. Difco Manual of dehydrated culture media and reagents. 9<sup>th</sup> ed. Difco Laboratories, Inc. Detroit, Mich. p. 151.
- FRANK, J.F. et alii, 1977. Survival of enteropathogenic and nonpathogenic *Escherichia coli* during the manufacture of camembert cheese. **J. Food Protect.** 40: 835-842.
- KOSIKOWSKI, F., 1970. Cheese and fermented milk foods. Michigan, Edwards Brothers, p. 356.
- MUSSOI, E., 1974. Aspectos microbiológicos da flora contaminante de queijos tipo Prato e Lanche. **Boletim do Leite** 552: 21-24.
- OLIVEIRA, J.S.; PARMELEE, C.E., 1976. Rapid enumeration of psychrotrophic bacteria in raw and pasteurized milk. **J. Milk Food Technol.** 39: 269-272.
- SHARF, J.M., 1972. Métodos recomendados para o exame microbiológico de alimentos. Tradução de M. Falcone, São Paulo, Polígono, p. 187-212.
- SHARPE, M.E. et alii, 1962. Staphylococci and micrococci associated with dairying. **J. Appl. Bacteriol.** 25: 403-415.
- TROLLER, J.A., 1976. Staphylococcal growth and enterotoxin production factors for control. **J. Milk Technol.** 39: 499-503.