

A MICROFLORA DE DERIVADOS DO LEITE COMO ÍNDICE DE
QUALIDADE - II. LEITES DESIDRATADOS E MANTEIGAS*

Claudio Rosa Gallo**
Antonio Joaquim de Oliveira**
João Gustavo Brasil Caruso**

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo o isolamento e a caracterização de microrganismos patogênicos e deterioradores em leites desidratados (integral e desnatado) e manteigas (com e sem sal). Amostras comerciais foram tomadas e analisadas para: Contagem Total, Coliformes Totais, Coliformes Fecais, *Staphylococcus*, Psicrótróficos, Termófilos, Proteolíticos, Lipolíticos, Enterococos, *Salmonella*, Fungos e Leveduras e Esporulados Aeróbicos (somente para as amos-

* 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.

tras de leites desidratados). As altas contagens verificadas para Contagem Total, Coliformes Totais, Coliformes Fecais, *S. aureus*, Enterococos, Proteolíticos, Lipolíticos e Psicotróficos na maioria das amostras de manteigas 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). Já as amostras de leites desidratados analisadas se enquadram nos padrões nacionais existentes para microrganismos patogênicos.

INTRODUÇÃO

O leite e seus diversos derivados são de extrema importância em nossa alimentação diária, pois nos fornecem uma alta soma de carboidratos, gorduras, proteínas, minerais e vitaminas.

Devido a sua excelente composição, aliada ao fato de ter um pH favorável ao desenvolvimento microbiano, estes alimentos constituem-se também em ótimo substrato para um grande número de microrganismos, em especial as bactérias.

Os grupos de microrganismos abordados neste trabalho são indesejáveis nos produtos láteos, pois podem provocar alterações no sabor e aroma e/ou características físicas, além de alguns serem patogênicos ao homem.

A presença de microrganismos indesejáveis no leite e seus derivados, geralmente se deve a:

- a) Más condições de higiene na obtenção do leite;
- b) Pasteurização e esterilização inadequadas;
- c) Falta de cuidados higiênicos durante o processamento;
- d) Má higienização e assepsia dos equipamentos;
- e) Más condições de distribuição, armazenamento e tipo de embalagem, já que nesta fase pode ocorrer recontaminação do produto, ou condições favoráveis ao crescimento de microrganismos.

Assim, o presente trabalho visou à caracterização desses organismos indesejáveis, procurando estabelecer a través dos níveis encontrados, uma relação entre a qualidade microbiológica do produto e as condições de processamento e distribuição destes derivados do leite.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras dos derivados do leite utilizadas neste trabalho foram adquiridas no comércio local de Piracicaba e conduzidas imediatamente ao laboratório para serem examinadas.

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

- a) Leite em pó integral;
- b) Leite em pó desnatado;

c) Manteiga sem sal;

d) Manteiga com sal.

As amostras para análises foram retiradas, usando-se um amostrador (trado) para manteigas, 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 para análise. Para leite em pó, foram tomados 50 g da embalagem comercial. Para cada uma das amostras, os 50 g foram colocados em liquidificador 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 contagens das colônias foram realizadas em contador tipo 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 (BANKWART, 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).

Esporulados Aeróbicos

Para contagem desses organismos, 5 g de leite em pó de cada amostra foram pesados e diluídos em 45 ml de água destilada estéril, com aquecimento a 80°C por 10 minutos. Em seguida foi realizado plaqueamento para contagem total de acordo com a técnica descrita no Standard Methods for the Examination of Dairy Products (A.P.H.A., 1972).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nas determinações microbiológicas para as amostras de derivados do leite utilizadas neste trabalho, encontram-se nas Tabelas 1 e 2. Os números representam valores médios, já que todas as determinações foram conduzidas em duplicata.

Leite em pó

Contagem Total

Os resultados obtidos para as amostras analisadas (Tabela 1), variaram de $9,2.10^5$ a $1,1.10^6$ microrganismos/g para leite em pó integral e de $3,2.10^5$ a $8,6.10^5$ microrganismos/g para leite em pó desnatado. Os mesmos são superiores aos padrões estabelecidos pela Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA, 1978), que são de $5,0.10^4$ microrganismos/g e estão também acima dos padrões bacterianos propostos pelo American Dry Milk Institute (1973), que permitem no máximo $1,0.10^5$ microrganismos/g.

Esses resultados elevados indicam possíveis irregularidades durante o processamento e acondicionamento, ou seja, falhas no controle da temperatura de pasteurização, sanificação deficiente dos equipamentos, ou matéria-prima com carga microbiana elevada.

Coliformes, *Staphylococcus* e *Salmonella*

As amostras de leites analisadas mostraram ausência desses microrganismos, o que as enquadra nos padrões estabelecidos pela CNNPA (1978), American Dry Milk Insti

tute (1973) e Food and Drugs Act and Food and Drug Regulation (DNHW, 1977).

Fungos e Leveduras

Os resultados da Tabela 1 para esses microrganismos mostram variações de $1,5 \cdot 10^2$ a $6,7 \cdot 10^2$ microrganismos/g para leite em pó integral e contagem nula a $4,2 \cdot 10^1$ microrganismos/g para leite em pó desnatado, os quais são menores do que os valores estabelecidos pela CNNPA (1978), que são no máximo 10^3 organismos/g de produto.

Psicrotróficos

Tanto as amostras incubadas a $21^\circ\text{C}/25$ horas como as incubadas a $7^\circ\text{C}/10$ dias, não apresentaram nenhum desenvolvimento, indicando, portanto, a ausência desses organismos no leite em pó, evidenciando que uma pasteurização bem feita deve ter sido realizada.

Termófilos

As contagens para esses organismos oscilaram de $3,2 \cdot 10^2$ a $6,1 \cdot 10^2$ microrganismos/g para leite em pó integral e de $5,0 \cdot 10^1$ a $1,1 \cdot 10^2$ microrganismos/g para leite em pó desnatado. Embora a CNNPA não estabeleça limites para a presença desses organismos em derivados do leite, é sabido que tais microrganismos quando presentes em leite em pó, como é o caso das amostras analisadas, representam um risco para a qualidade dos produtos em que se utilizam leite em pó reconstituído (THOMPSON et alii, 1978). Desta forma, seria interessante que padrões fossem estabelecidos para esses microrganismos em produtos láteos.

Tabela 1. Números médios de microrganismos/g de produto.

Leite em pó	Contagem total	Coliformes totais	<i>Staphylococcus</i>	Termófilos	Psicrotrofícos 70C/10 dias	Psicrotrofícos 210C/25 dias	Proteolíticos	Lipolíticos	Enterococos	Fungos e Leveduras	Esporulados aeróbicos	<i>Salmonella</i> em 25 g
Integral	A $9,2 \times 10^5$	*	*	$3,5 \times 10^2$	*	*	$1,9 \times 10^3$	$6,0 \times 10^1$	*	$1,5 \times 10^2$	$5,7 \times 10^2$	-
	B $1,0 \times 10^6$	*	*	$3,2 \times 10^2$	*	*	$1,8 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	*	$6,7 \times 10^2$	$5,0 \times 10^2$	-
	C $1,1 \times 10^6$	*	*	$6,1 \times 10^2$	*	*	$1,6 \times 10^3$	$1,8 \times 10^2$	*	$4,5 \times 10^2$	$6,3 \times 10^2$	-
Desnatado	A $3,2 \times 10^5$	*	*	$5,0 \times 10^1$	*	*	$1,3 \times 10^3$	$5,0 \times 10^1$	*	*	$5,5 \times 10^1$	-
	B $5,7 \times 10^5$	*	*	$1,1 \times 10^2$	*	*	$1,0 \times 10^3$	$1,6 \times 10^2$	*	$4,2 \times 10^1$	$1,4 \times 10^2$	-
	C $8,6 \times 10^5$	*	*	$9,0 \times 10^1$	*	*	$9,5 \times 10^2$	$8,0 \times 10^1$	*	$3,0 \times 10^1$	$1,7 \times 10^2$	-

(*) Ausência de microrganismos nas diluições plaqueadas

(-) Ausência

Enterococos

As amostras analisadas mostraram a ausência total desses microrganismos. Apesar de não existirem padrões nacionais para a presença de tais organismos nesses produtos, os dados obtidos estão condizentes àqueles estabelecidos pela American Public Health Association (1967), que limitam a presença de enterococos a não mais de $10^3/g$, porque além de causarem alterações no produto, podem se constituir em agentes causais de infecções ao homem.

Proteolíticos

As contagens de proteolíticos (Tabela 1) mostraram variações de $1,6 \cdot 10^3$ a $1,9 \cdot 10^3/g$ para leite em pó integral e $9,5 \cdot 10^2$ a $1,3 \cdot 10^3$ microrganismos/g para leite em pó desnatado.

Embora não existam limitações para a presença desses microrganismos em produtos láteos, é de grande importância que o número deles seja reduzido, uma vez que eles podem causar alterações no sabor e aroma dos diferentes produtos do leite.

Lipolíticos

Os números de lipolíticos encontrados nas amostras analisadas (Tabela 1) são relativamente baixos, variando de $6,0 \cdot 10^1$ a $2,3 \cdot 10^2/g$ para leite em pó integral e de $5,0 \cdot 10^1$ a $1,6 \cdot 10^2/g$ para leite em pó desnatado. A presença desses microrganismos pode significar uma alta contaminação da matéria-prima (leite), o que conseqüentemente, poderá trazer problemas para a conservação do leite desidratado, uma vez que os tratamentos térmicos utiliza

dos no processamento, não são segundo LAW et alii (1967), suficientes para destruir as lipases produzidas anteriormente.

Esporulados Aeróbicos

A Tabela 1 mostra as contagens para o grupo de esporulados aeróbicos, que variaram de $5,0.10^2$ a $6,3.10^2$ microrganismos/g para leite em pó integral e de $5,5.10^1$ a $1,7.10^2$ microrganismos/g para leite em pó desnatado.

Os resultados encontrados podem ser indicativos de que os tratamentos térmicos empregados no processamento do leite em pó não foram suficientes para a completa destruição desses microrganismos e seus esporos.

Manteigas

Contagem Total

As contagens totais obtidas para as amostras analisadas (Tabela 2), variaram de $1,8.10^6$ a $2,5.10^6$ microrganismos/g para manteiga sem sal e de $1,1.10^6$ a $1,5.10^6$ microrganismos/g para manteiga com sal.

Não existem padrões nacionais em relação a contagens totais para manteigas, mas números elevados como os que foram encontrados nesse trabalho, indicam possíveis falhas durante o processamento e acondicionamento do produto e constituem um perigo em potencial para a qualidade do alimento, uma vez que quando altas contagens microbianas são observadas, há maior probabilidade da presença de organismos patogênicos e/ou deterioradores no produto.

Tabla 2. Números médios de microorganismos/g de produto.

Manteiga	Contagcm total	Coliformes totais	<i>Baehertchita coli</i>	Coliformes fecais	<i>Staphylococcus aureus</i>	Termófilos	Psicrotófilos 7oc/10 dias	Psicrotófilos 21oc/25 horas	Proteolíticos	Lipolíticos	Enterococos	Fungos e Leveduras	<i>Salmonella</i> em 25 g	
A	$2,5 \times 10^6$	$2,7 \times 10^4$	$6,0 \times 10^2$	$6,0 \times 10^2$	$8,7 \times 10^3$	$1,8 \times 10^3$	$3,1 \times 10^2$	$1,7 \times 10^4$	$1,5 \times 10^4$	$1,2 \times 10^5$	$1,1 \times 10^3$	$3,9 \times 10^2$	$1,1 \times 10^4$	-
B	$2,4 \times 10^6$	$2,8 \times 10^4$	*	*	$9,9 \times 10^3$	$1,0 \times 10^3$	$4,0 \times 10^2$	$1,3 \times 10^4$	$1,2 \times 10^4$	$1,2 \times 10^5$	$1,7 \times 10^3$	$2,7 \times 10^2$	$9,7 \times 10^3$	+
C	$1,8 \times 10^6$	$2,5 \times 10^4$	$5,0 \times 10^2$	$5,0 \times 10^2$	$6,6 \times 10^3$	$8,0 \times 10^2$	$4,4 \times 10^2$	$1,4 \times 10^4$	$1,1 \times 10^4$	$1,1 \times 10^5$	$1,7 \times 10^3$	$5,6 \times 10^2$	$1,4 \times 10^4$	-
A	$1,1 \times 10^6$	$1,6 \times 10^4$	*	*	$1,8 \times 10^4$	$2,0 \times 10^3$	$1,3 \times 10^2$	$7,9 \times 10^2$	$8,1 \times 10^2$	$1,9 \times 10^4$	$1,0 \times 10^3$	$1,3 \times 10^2$	$9,8 \times 10^3$	+
B	$1,5 \times 10^6$	$1,0 \times 10^4$	*	*	$1,6 \times 10^4$	$3,2 \times 10^3$	$1,7 \times 10^2$	$7,3 \times 10^2$	$6,8 \times 10^2$	$2,0 \times 10^4$	$1,1 \times 10^3$	$9,0 \times 10^1$	$9,9 \times 10^3$	-
C	$1,2 \times 10^6$	$1,8 \times 10^4$	*	*	$1,6 \times 10^4$	*	$2,0 \times 10^2$	$8,1 \times 10^2$	$7,8 \times 10^2$	$1,6 \times 10^4$	$1,1 \times 10^3$	$7,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^4$	-

(*) Ausência de microorganismos nas diluições plaqueadas

(-) Ausência

(+) Presença

Coliformes

A Tabela 2 mostra os resultados obtidos para coliformes totais nas amostras utilizadas neste trabalho, os quais apresentaram variações de $2,5 \cdot 10^4$ a $2,8 \cdot 10^4$ /g para manteiga sem sal e de $1,1 \cdot 10^4$ a $1,8 \cdot 10^4$ /g para manteiga com sal. Nenhuma das amostras de manteiga com sal apresentou contagens de coliformes fecais, porém as amostras A e C de manteiga sem sal apresentaram contagens de $6,0 \cdot 10^2$ /g e $5,0 \cdot 10^2$ /g, de coliformes fecais, respectivamente.

Os resultados mostram números bem mais elevados que os padrões estabelecidos pela American Association of Medical Milk Comissions (A.A.M.M.C., 1960), que propõem que a manteiga elaborada com métodos sanitários adequados não deve conter mais de 10 coliformes/g.

Staphylococcus

Os resultados obtidos para *S. aureus* nas amostras analisadas (Tabela 2), mostraram variações de $8,0 \cdot 10^2$ a $1,8 \cdot 10^3$ microrganismos/g para manteiga sem sal e contagem nula a $3,2 \cdot 10^3$ microrganismos/g para manteiga com sal.

Embora a CNNPA não tenha estabelecido padrões para a presença desse microrganismo nesse produto, as contagens encontradas evidenciam a ocorrência de possíveis falhas na pasteurização do creme para elaboração da manteiga, uma vez que *Staphylococcus* coagulase positivos não sobrevivem a uma pasteurização bem feita (TROLLER, 1976).

Salmonella

De acordo com os padrões apresentados pela CNNPA (1978), esse organismo não deve aparecer em 25 g do pro-

duto. Entretanto, os resultados da Tabela 2 mostram que uma das amostras de manteiga sem sal e outra amostra de manteiga com sal foram positivas para *Salmonella*, o que as tornam veículos de infecções alimentares.

Fungos e Leveduras

Os dados da Tabela 2 para esses microrganismos mostram oscilações de $9,7 \cdot 10^3$ a $1,4 \cdot 10^4$ microrganismos/g para manteiga sem sal e de $9,8 \cdot 10^3$ a $1,0 \cdot 10^4$ microrganismos/g para manteiga com sal.

Esses resultados são inferiores aos números obtidos para esses microrganismos no trabalho de BRUM (1974), que mostraram variação de $2,0 \cdot 10^2$ a $6,8 \cdot 10^5$ /g.

Embora a CNNPA não tenha estabelecido limites para a presença desses microrganismos em manteigas, seu número deve ser o mais reduzido possível, uma vez que a presença destes pode causar modificações no aroma e sabor do produto tornando-o indesejável ao consumo.

Psicrotróficos

Os valores encontrados para esses microrganismos nesse produto (Tabela 2), também mostra que incubação a 7°C/10 dias e a 21°C/25 horas são equivalentes, como foi demonstrado por OLIVEIRA & PARMELEE (1976), uma vez que no presente trabalho, para as amostras de manteiga sem sal as variações foram de $1,3 \cdot 10^4$ a $1,7 \cdot 10^4$ microrganismos/g para incubação a 7°C/10 dias e de $1,1 \cdot 10^4$ a $1,5 \cdot 10^4$ microrganismos/g para incubação a 21°C/25 horas, enquanto que para as amostras de manteiga com sal as oscilações foram de $7,3 \cdot 10^2$ a $8,1 \cdot 10^2$ microrganismos/g para incubação a 7°C/10 dias e de $6,8 \cdot 10^2$ a $8,1 \cdot 10^2$ microrganismos/g para incubação a 21°C/25 horas.

Valores superiores foram observados por BRUM (1974), em amostras de manteiga, com número médio de $9,5.10^4$ psicotróficos/g.

A concorrência desses microrganismos pode ser atribuída a falhas no processamento e acondicionamento da manteiga, já que os psicotróficos são na sua grande maioria destruídos por pasteurização adequadamente conduzida.

Termófilos

As contagens para esses microrganismos nas amostras analisadas (Tabela 2), apresentaram variações de $3,1.10^2$ a $4,4.10^2$ /g para manteiga sem sal e de $1,3.10^2$ a $2,0.10^2$ /g para manteiga com sal.

Não foram ainda estabelecidos padrões para esses microrganismos em leite e derivados, mas sabe-se que muitos organismos termófilos produzem esporos que sobrevivem aos tratamentos térmicos empregados na elaboração da manteiga, e, assim, podem permanecer no alimento e de acordo com a temperatura de armazenamento, germinarem e alterar a qualidade do produto, ou causar distúrbios fisiológicos no consumidor.

Enterococos

A Tabela 2 mostra oscilações de $2,7.10^2$ a $5,6.10^2$ microrganismos/g para manteiga sem sal e de $7,0.10^1$ a $1,3.10^2$ microrganismos/g para manteiga com sal.

A American Public Health Association (1967) estabelece que não deve aparecer mais de 10^3 enterococos/g do produto, e as amostras analisadas no presente trabalho se enquadram nesse padrão, mas é necessário que padrões nacionais sejam propostos, uma vez que esses microrganismos

mos quando aparecem em números elevados num alimento, podem alterar suas qualidades e serem agentes causais de infecções no homem.

Proteolíticos

Variações de $1,1 \cdot 10^5$ a $1,2 \cdot 10^5$ microrganismos/g para manteiga sem sal e de $1,6 \cdot 10^4$ a $2,0 \cdot 10^4$ microrganismos/g para manteiga com sal, foram encontradas conforme resultados da Tabela 2.

Também não existem padrões para a presença desses microrganismos em produtos láteos, porém o número deles deve ser o mais reduzido possível, pois proteases produzidas irão alterar o sabor e o aroma da manteiga, em detrimento de sua qualidade.

Lipolíticos

A Tabela 2 mostra a presença desses organismos na ordem de 10^3 lipolíticos/g de produto, tanto para manteiga sem sal como para com sal, e seria, portanto, interessante que maiores cuidados fossem tomados durante a elaboração, acondicionamento e distribuição desses produtos, para se evitar a presença desses microrganismos e conseqüente alteração de suas qualidades organoléticas.

CONCLUSÕES

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

- a) O número e as espécies de microrganismos encontrados nas amostras analisadas, principalmente para manteigas, 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 tais derivados do leite.
- b) A presença de microrganismos patogênicos nas amostras de manteiga 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. Os números de Coliformes, Coliformes Fecais, Enterococos, *Staphylococcus* e *Salmonella* se mostraram quase sempre superiores aos limites estabelecidos pela Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos.
- c) As contagens de Psicotróficos, Proteolíticos, Lipolíticos, Fungos e Leveduras e Enterococos, principais causadores de alterações de sabor e aroma dos produtos láteos, foram de uma maneira geral elevados, para as amostras de manteigas analisadas, o que concorre para o curto período de vida útil e à má qualidade do produto. As amostras de leites desidratados analisadas mostraram ausência de Psicotróficos e Enterococos e números significativamente menores de Proteolíticos e Lipolíticos, mostrando assim estarem em bem melhores condições sob o ponto de vista microbiológico. As contagens de Fungos e Leveduras se enquadram nos padrões estabelecidos pela CNNPA (1978), para leites desidratados.
- d) Dadas as altas contagens de microrganismos alteradores das propriedades organoléticas verificadas nas amostras de manteiga analisadas, e a presença deles nas amostras de leites desidratados

estudadas, pode-se concluir que o estabelecimento de padrões para tais organismos em derivados do leite se faz necessário, para uma melhor avaliação da qualidade desses produtos.

- e) Os resultados encontrados demonstram também que um maior controle por parte dos poderes públicos deve ser executado para se evitar a distribuição e o consumo de alimentos que fujam dos padrões de qualidade vigentes.
- f) Devido à equivalência entre as contagens de Psicrotrofos 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.

SUMMARY

This work was undertaken to identify the presence of pathogens and quality deteriorating microorganisms in powder milk (whole and skim milk) and butter (salty and unsalty). Commercial samples were taken and analysed for: Total Count, Coliforms, Fecal Coliforms, *Staphylococcus*, Psychrotrophs, Thermophilics, Proteolytics, Lipolytics, Enterococci, *Salmonella*, Molds and Yeasts and Aerobic Spore formes (only for the powder milk samples). 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 reject for people consuming, once, most pathogenic microorganism countings are above those standards established by

the "Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos". The powder milk samples analysed were according to the Brazilian standards for pathogenic microorganisms.

LITERATURA CITADA

AMERICAN ASSOCIATION OF MEDICAL MILK COMMISSIONS, 1960. Normas para el examen de los productos lacteos. **Organización Panamericana de la Salud**. 11ª ed., Washington, EEUU, p. 156.

AMERICAN DRY MILK INSTITUTE, 1973. Standards for grades of dry milks, including methods for analysis. **Bulletin 916**. Am. Dry. Milk Inst., Inc., Chicago, IL.

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

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 1972. Standard methods for the examination of dairy products. 13th ed. **American Public Health Association, Inc.**, Washington, D.C., 345 p.

BANWART, G.J., 1975. Laboratory exercises for food microbiology. The Ohio State University. Columbus, Ohio, 176 p.

BUCHANAN, R.E.; GIBBONS, N.E., 1975. **Bergey's Manual of Determinative Bacteriology**. 8th ed. Baltimore, Williams and Wilkins, p. 292-295, 298-317, 484-485 and 504-505.

BRUM, M.A., 1974. Pesquisa dos agentes microbiológicos que mais freqüentemente determinam alterações na manteiga durante a conservação. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, 29(172): 11-20.

- 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.
- DNHW, 1977. Food and Drugs act and Food and Drug Regulation with Amendments to August 25, 1976. Dept. of National Health and Welfare, Minister of Supply and Services Canada, Ottawa.
- DIFCO LABORATORIES, Inc., 1957. **Difco Manual of dehydrated culture media and reagents.** 9th ed. Difco Laboratories, Inc. Detroit, Mich. p. 151.
- KOSIKOWSKI, F., 1970. **Cheese and fermented milk foods.** Michigan, Edwards Brothers, p. 356.
- LAW, B.A. et alii, 1976. The effect of lipolytic gram-negative psychrotrophs in stored milk on the development of rancidity in cheddar cheese. **J. Dairy Res.** 43: 459-468.
- 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.
- THOMPSON, S.S. et alii, 1978. Survival of selected organisms during spray drying of skim milk and storage of nonfat dry milk. **J. Food Protect.** 41: 16-19.
- TROLLER, J.A., 1976. Staphylococcal growth and enterotoxin production factors for control. **J. Milk Food Technol.** 39: 499-503.