



www.arvoredoleite.org

Esta é uma cópia digital de um documento que foi preservado para inúmeras gerações nas prateleiras da biblioteca *Otto Frensel* do **Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT)** da **Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)**, antes de ter sido cuidadosamente digitalizada pela **Arvoredoleite.org** como parte de um projeto de parceria entre a Arvoredoleite.org e a Revista do **Instituto de Laticínios Cândido Tostes** para tornarem seus exemplares online. A Revista do ILCT é uma publicação técnico-científica criada em 1946, originalmente com o nome **FELCTIANO**. Em setembro de 1958, o seu nome foi alterado para o atual.

Este exemplar sobreviveu e é um dos nossos portais para o passado, o que representa uma riqueza de história, cultura e conhecimento. Marcas e anotações no volume original aparecerão neste arquivo, um lembrete da longa jornada desta REVISTA, desde a sua publicação, permanecendo por um longo tempo na biblioteca, e finalmente chegando até você.

Diretrizes de uso

A **Arvoredoleite.org** se orgulha da parceria com a **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes** da **EPAMIG** para digitalizar estes materiais e torná-los amplamente acessíveis. No entanto, este trabalho é dispendioso, por isso, a fim de continuar a oferecer este recurso, tomamos medidas para evitar o abuso por partes comerciais.

Também pedimos que você:

- Faça uso não comercial dos arquivos. Projetamos a digitalização para uso por indivíduos e ou instituições e solicitamos que você use estes arquivos para fins profissionais e não comerciais.
- Mantenha a atribuição **Arvoredoleite.org** como marca d'água e a identificação do **ILCT/EPAMIG**. Esta atitude é essencial para informar as pessoas sobre este projeto e ajudá-las a encontrar materiais adicionais no site. Não removê-las.
- Mantenha-o legal. Seja qual for o seu uso, lembre-se que você é responsável por garantir que o que você está fazendo é legal. O fato do documento estar disponível eletronicamente sem restrições, não significa que pode ser usado de qualquer forma e/ou em qualquer lugar. Reiteramos que as penalidades sobre violação de propriedade intelectual podem ser bastante graves.

Sobre a **Arvoredoleite.org**

A missão da **Arvoredoleite.org** é organizar as informações técnicas e torná-las acessíveis e úteis. Você pode pesquisar outros assuntos correlatos através da web em <http://arvoredoleite.org>.

Revista do INSTITUTO DE LATICÍNIOS CÂNDIDO TOSTES

DAIRY MAGAZINE PUBLISHED BIMONTHLY BY THE DAIRY INSTITUTE CÂNDIDO TOSTES

N.º 224 — Juiz de Fora, Novembro/Dezembro de 1982 — Vol. 37

EPAMIG/DEPT. DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS/ILCT



Reunião do especialista em queijos italianos, Dr. Giulio Cesare Emaldi com técnicos do ILCT/DPTA/EPAMIG. (Pág. 38)



Governo do Estado de Minas Gerais
Sistema Operacional da Agricultura
Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Departamento de Tecnologia de Alimentos
Instituto de Laticínios "Cândido Tostes"

www.inec.org

REVISTA DO INSTITUTO DE LATICÍNIOS CÂNDIDO TOSTES

DAIRY MAGAZINE PUBLISHED BIMONTHLY BY THE DAIRY
INSTITUTE CÂNDIDO TOSTES

ÍNDICE — CONTENT

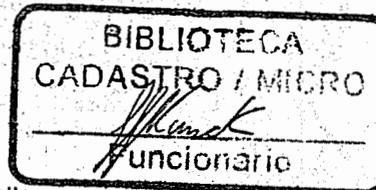
1. Tecnologia de fabricação do queijo Emmental. **Manufacture of Emmental Type Cheese.** Lourenço, J.P. de M.; Vieira, S.D.A. e Neves, B. dos S. 3
2. Exatidão da determinação volumétrica de caseína no leite. **Accuracy of the Volumetric Casein Determination in Milk.** Lourenço, J.P. de M. & Wolfschoon-Pombo, A.F. 9
3. Efeito do teor de sal na maturação de um queijo por *Penicillium caseicolum*. **The Effect of Different Salt Concentrations in a Cheese Ripened by Penicillium Caseicolum.** Furtado, M.M.; Chandan R.C.; Brunner, J.R. & Wishnetsky, T. 15
4. Sensibilidade de agentes bacterianos da mastite bovina à ação de antibióticos e quimioterápicos. **Sensibility of the Bacterial Agents of Mastitis Bovine to the Action of Antibiotics and Chemoterapics.** Nader Filho, A & Schocken-Iturrino, R.P. 19
5. Estudo das possibilidades de aplicação do aparelho "Multispec" para a análise do leite e produtos lácteos. **Study on the Possibilities of Application of Multispec Apparatus in the Analysis of Milk and Milk Products.** Cimiano, P.C. & Garcia, M. del C. 27
6. 7.º Congresso Nacional de Laticínios.

Rev. Inst. Cândido Tostes — Juiz de Fora — Vol. 37 — 1-48 — N.º 224 — Nov. Dez. 1982

EMPRESA DE PÊSQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS
Departamento de Tecnologia de Alimentos
Instituto de Laticínios Cândido Tostes
Revista Bimestral

Assinatura anual: Cr\$ 1.200,00

Endereço: Revista do Instituto de Laticínios Cândido
Te.: 212-2655 — DDD — 032
Endereço Telegráfico: ESTELAT
Cx. Postal 183 — 36100 Juiz de Fora — Minas Gerais — Brasil



Composto e impresso nas oficinas da ESDEVA EMPRESA GRÁFICA LTDA. - C.G.C. 17153081/0001-62 - Juiz de Fora - MG

**EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS
- EPAMIG -**

DIRETORIA EXECUTIVA
Presidente

Mário Ramos Vilela

Diretor de Operações Técnicas

José Leonardo Ribeiro

Diretor de Administração e Finanças

Mauro Andrade Rosa

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente

Antônio Ferreira Alvares da Silva
Secretário da Agricultura

Conselheiros Efetivos

José de Paula Motta Filho
João Márcio de Carvalho Rios
Peter John Martyn
Octávio Elísio Alves de Brito
Eliseu Roberto Andrade Alves
Gabriel Donato de Andrade
José Resende de Andrade
Roberto Mauro Amaral

Suplentes

José Bras Matiello

Hélio Correa

Renato Mário Del Giudice
Aluisio Marri
José dos Prazeres Ramalho de Castro
Joaquim Balbino de Carvalho
Divaldo Melo Jardim
Murilo Carlos de Paiva Carvalho

CONSELHO FISCAL

Efetivos

Paulo Rezende
Raimundo Nunes Mourão
Abílio Belo Pereira

Suplentes

Eduardo Toshio Fujiwara
Lineu de Carvalho
Sócrates Bezerra de Menezes Filho

COMISSÃO DE REDAÇÃO

Chefe do DTA

Sylvio Santos Vasconcellos

Editor-Secretário

Hobbes Albuquerque

Redatores Técnicos

Alan Wolfschoon
Alberto Valentim Munck
Edson Clemente dos Santos
Hobbes Albuquerque
José Mauro de Moraes

Múcio Mansur Furtado
Otacílio Lopes Vargas
Ronaldo Figueiredo Ventura
Sergio Casadini Villela
Valter Esteves Júnior

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS

- EPAMIG -

Revista do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes", n. 1 — 1946 —

Juiz de Fora, Instituto de Lati

v. ilust. 23 cm

n. 1-19 (1946-48), 27 cm, com o nome de Felctiano. n. 20-73 (1948-57)
23 cm, com o nome de Felctiano.

A partir de setembro 1958, com o nome de Revista do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes".

1. Zootecnia — Brasil — Periódicos. 2 Laticínios — Brasil — Periódicos.
I. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Juiz de Fora, MG, ed.

CDU 636/637(81)(05)

**TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO DO QUEIJO
EMMENTAL**

Manufacture of Emmental Type Cheese

João Pedro de M. Lourenço (*)
Sebastião Duarte Alvares Vieira (*)
Braz dos Santos Neves (*)

RESUMO — Foi estudada e adaptada a tecnologia de fabricação do queijo Emmental, visando a sua transferência aos laticínios brasileiros e objetivando uma maior diversificação da utilização do leite destinado à fabricação de queijos. Demonstra-se a necessidade de proceder a maturação do leite por um período de 16-18 horas com a totalidade da flora láctica usada na fabricação do queijo, como também a adição de 20% de água pasteurizada, ao leite, antes da coagulação. Outro parâmetro que deve ser direcionado é a acidificação durante a elaboração e prénsagem do queijo.

INTRODUÇÃO

O Emmental é um queijo de origem suíça, do Vale do Emmental na região de Berna. Sua fabricação teve origem no século XV (1). É um queijo de reputação internacional principalmente entre os consumidores de paladar apurado, sendo exportado para vários países inclusive para o Brasil, onde tem uma excelente aceitação.

Com as dificuldades de importação, este queijo está cada vez mais distante do consumidor brasileiro e daí a necessidade de se desenvolver uma tecnologia de fabricação deste queijo com o objetivo de levar ao laticinista e ao industrial brasileiro a possibilidade de fabricar o Emmental com características físico-químicas e sensoriais as mais próximas possíveis daquele fabricado na Suíça. Neste trabalho adaptou-se a tecnologia tradicional por ser considerada de mais fácil aplicação pela indústria brasileira já que o processo mecanizado implica em alto investimento, só justificável para grandes volumes de leite, o que o mercado brasileiro ainda não comporta.

O queijo Emmental é fabricado a partir de leite de vaca, coagulação com predominância enzimática, de massa cozida, prensada e maturada. Contém no mínimo 45% de gordura no extrato seco, apresenta numerosas olhaduras redondas e brilhantes com o diâmetro de 2-3 cm, coloração amarelo-palha, sabor fortemente adocicado e forma cilíndrica plana, podendo pesar até 130 kg.

MATERIAL E MÉTODO

Trabalho realizado no Setor Industrial do Departamento de Tecnologia de Alimentos da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais.

Determinação Analítica — O teor em umidade foi determinado em estufa a 102 + 1°C por 5 horas; o teor de gordura no queijo foi determinado pelo método ácido-butirométrico Van Gulik, o cloreto de sódio pelo método cionado pela FIL (4); a lactose foi determinada pelo método da Cloramina-T recomendado pela FIL (3). A acidez do fermento, do leite e do soro foi titulada com solução de hidróxido de sódio N/9 em presença de fenolftaleína, e expressa em graus Dornic (°D) (1°D corresponde a 0,1 g/l de ácido láctico). A enumeração da flora láctica foi determinada pelo método de contagem em placa utilizando-se o Agar Rogosa para lactobacilos (6) e o Lactic Agar para os estreptococos (2).

Preparação do Leite — Leite proveniente da bacia leiteira de Juiz de Fora, obtido na plataforma de recepção do DTA, padronizado em uma pasteurizadora Westfalia tipo MM — 504 — para 3,2% de gordura, pasteurizado a 72°C por 15 segundos, em um aparelho a placa, pelo processo HTST. Resfriado a 9 + 1°C e adicionado de uma flora láctica termofílica e mesofílica, na razão de 0,76%, constituída de uma mistura de *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus lactis*, *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus thermophilus* e da

(*) Professores e Pesquisadores da EPAMIG-DPTA/ILCT.
Rua Tenente Freitas, 116 — 36.100 — Juiz de Fora — MG.

flora responsável pela fermentação propiônica, no caso o *Propionibacterium shermanii*, na razão de 0,012%. A maturação processou-se por um período de 16 a 18 horas.

Técnica de Fabricação

a) **Coagulação** — Processada a maturação o leite é aquecido a 32°C, (temperatura de coagulação), adicionado de 20% de água pasteurizada, calculada em relação ao volume inicial do leite e de cloreto de cálcio em solução a 50%, na proporção de 25 g para cada 100 litros de leite. Para coagulação utilizou-se um coalho em pó de origem animal, com força 1:40.000 na razão de 2,5 g para cada 100 litros de leite (o coalho foi diluído em solução a 10% em água destilada, antes de ser adicionado ao leite).

B) **Desoragem** — Após 30-35 minutos (tempo de coagulação), efetuou-se o corte, utilizando-se de liras de aço inoxidável, horizontal e vertical, com espaçamento entre os fios igual a 1 cm. Seguiu-se um repouso de 3-5 minutos. Terminado o período de repouso procedeu-se ao corte com o auxílio da lira vertical, até a obtenção de grãos com 0,50 cm de aresta. Em seguida iniciou-se a operação de mexedura, com o auxílio de um garfo de aço inoxidável, por um período de 20 minutos. Após este período iniciou-se o aquecimento com agitação constante, até a temperatura de 53°C. Observado o ponto (desidratação parcial dos grãos), a mistura massa e soro foi resfriada a 50°C. Em seguida com o auxílio de placas metálicas, a massa foi levada para uma das extremidades do tanque, onde sofreu uma pré-prensagem, por um período de 20 minutos. Com o peso equivalente ao dobro do peso da massa. Obtido o bloco de massa procedeu-se a enformagem, utilizando-se uma forma de 45 cm de diâmetro, por 15 cm de altura e uma malha de algodão para envolver o queijo. A prensagem foi

feita em prensa individual por um período de 20 horas. Os queijos foram virados a cada 60 minutos de prensagem, por um período de 4 horas. Durante a primeira hora de prensagem a pressão foi de 80 gramas por cm². Esta pressão foi aumentada progressivamente, atingindo-se na 4.^a hora a pressão de 200 g por cm².

c) **Salga** — Antes de efetuar a salga, os queijos passaram por uma câmara fria, com temperatura de 10+1°C por um período de 24 horas. Para salga utilizou-se salmoura, com concentração de sal a 20% e temperatura de 10-12°C, por um período de 3 dias.

d) **Maturação** — A maturação se processou em três fases:

1.^a — Após a salga os queijos passaram por uma câmara fria a 13+1°C, por um período de 20 dias. Durante este período os queijos foram virados a cada 2 dias e banhados com solução de sal a 10%, com o auxílio de um pano; o que facilita a formação da casca.

2.^a — Compreende uma passagem por um período de 20 dias, em uma câmara quente (22+1°C), é o período de multiplicação das bactérias propiônicas.

3.^a — Maturação ocorrida em câmara fria por um período de 20 dias (8-10°C). Nesta fase o queijo adquire o seu sabor e aroma característicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após os primeiros ensaios observou-se a necessidade de introduzir algumas modificações na técnica de fabricação. As modificações ocorreram principalmente nas fases de preparo do leite, de coagulação e desoragem.

A principal finalidade da maturação é assegurar o enriquecimento do leite em bactérias lácticas desejáveis, evitar a predominância da flora não láctica e direcionar a fermentação láctica do queijo. No Quadro 1 temos a evolução do pH e da acidez durante a maturação do leite sobre 10 experimentos.

QUADRO 1 — Evolução do pH e acidez durante a maturação do leite, a 9+1°C por 17+1 horas.

| Amostras | pH antes da maturação (1) | pH após a maturação | QD antes da maturação (1) | QD após a maturação |
|----------|---------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|
| 1 | 6,58 | 6,30 | 17 | 19 |
| 2 | 6,63 | 6,46 | 17 | 20 |
| 3 | 6,60 | 6,48 | 17 | 19 |
| 4 | 6,65 | 6,58 | 17 | 19 |
| 5 | 6,57 | 6,53 | 17 | 18 |
| 6 | 6,60 | 6,53 | 17 | 10 |
| 7 | 6,55 | 6,50 | 17 | 18 |
| 8 | 6,55 | 6,51 | 17 | 20 |
| 9 | 6,60 | 6,50 | 17 | 19 |
| 10 | 6,65 | 6,54 | 17 | 19 |

(1) Resultados imediatos à adição do fermento.

No caso do queijo Emmental a dose de fermento láctico deve ser relativamente fraca (quadro 2), mas em quantidade sufici-

ente para assegurar uma dessoragem normal do queijo e um pH correto e homogêneo em final de prensagem.

QUADRO 2 — Proporção de bactérias lácticas e propiônicas e número viável de microrganismos adicionados ao leite para maturação a 8-10°C por 16-18 horas.

| Fermento | Percentual | Contagem Microbiana | | Acidez Média C/24 h de idade |
|------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|
| | | mínima/ml. | máxima/ml. | |
| <i>L.bulgaricus</i> | 0,12 | 384 x 10 ⁶ | 72 x 10 ⁷ | 90QD |
| <i>S.lactis</i> | 0,064 | 109 x 10 ⁷ | 222 x 10 ⁷ | 85QD |
| <i>S.cremoris</i> | 0,256 | 47 x 10 ⁷ | 98 x 10 ⁷ | 85QD |
| <i>S.thermophilus</i> | 0,32 | 64 x 10 ⁶ | 201 x 10 ⁶ | 60QD |
| <i>p.shermanni</i> (1) | 0,012 | - | - | - |

(1) *Propionibacterium shermanii*.

Nos ensaios preliminares utilizou-se um fermento misto da flora mesofílica, sendo substituído nos ensaios seguintes por *cultur lactis* na proporção de 80% e 20% respectivamente.

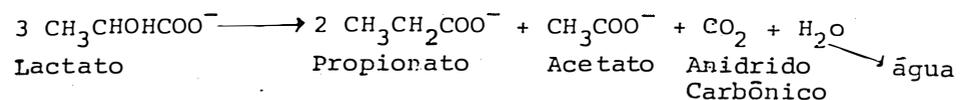
Esta flora tem como objetivo assegurar a formação de um coágulo homogêneo, firme, facilitando a dessoragem e coesão da massa.

No que concerne à flora termofílica, o *Streptococcus thermophilus* é o responsável pela acidificação da massa durante o período de cocção e prensagem. Ele atua bem a um pH em torno de 6,0-6,1. O

Lactobacillus bulgaricus desenvolve uma acidificação complementar à medida que o pH vai diminuindo. Seu pH de atuação é em torno de 5,20-5,60.

No que tange às bactérias propiônicas (*Propionibacterium shermanii*) elas são responsáveis pelo sabor típico do queijo e pela formação de olhaduras.

A ação destas bactérias é durante a etapa de maturação do queijo (5), produzindo a fermentação propiônica utilizando os lactatos para produção de ácido propiônico, ácido acético, gás carbônico e água. Em termos gerais, a fermentação é representada da seguinte forma:



A adição de 20% de água pasteurizada ao leite, tem como finalidade dar ao queijo uma melhor coesão e uma massa "longa"; conseqüentemente melhor possibilidade de formação de olhaduras devido à sua elasticidade. Estes parâmetros foram constatados em nossos ensaios (Figuras 1 e 2), respectivamente.

Na dessoragem devem ser observados alguns aspectos primordiais na fabricação de queijo, tais como:

— Durante a mexedura e o aquecimento a evolução da acidificação pelas bactérias láticas foi acompanhada pela determinação do pH e da acidez do soro (Quadro 3).

QUADRO 3 — Evolução do pH e acidez do soro e do queijo Emmental de uma fabricação.

| Especificação | pH | Acidez |
|-------------------------------------|------|------------|
| Soro no corte | 6,30 | 33°D/30 ml |
| Soro 1 h após o corte | 6,16 | 36°D/30 ml |
| Após a prensagem - queijo com 24 h. | 5,30 | - |

Variações, mesmo que pequenas, da acidez do soro no corte e no ponto podem causar problemas futuros durante a maturação. Uma baixa acidez decorre de um desenvolvimento insuficiente da flora láctica e pode ocasionar olhaduras precoces e múltiplas no início da maturação em câmara quente; ou então o desenvolvimento de bactérias do gênero *Clostridium*, responsáveis pelo estufamento butírico. Por outro lado uma acidez elevada, ocasionará a formação de "lanhuras" que são caracterizadas pelo aparecimento de rachaduras (trincas internas) no queijo (7).

— Outro fator de grande importância é a homogeneidade do tamanho dos grãos, para que a dessoragem se processe de uma maneira progressiva e constante.

Na primeira fase a casca se forma, torna-se impermeável, favorecendo o de-

envolvimento da flora anaeróbia e o sal se difunde no queijo. Nesta fase observou-se um aumento de 0,1 a 0,2 unidades de pH, devido à neutralização do ácido láctico e formação do lactato de cálcio. A caseína é parcialmente solubilizada, favorecendo a formação de uma massa elástica "longa" (Fig. 3).

Na segunda fase há um aumento da produção de CO₂. Com a temperatura elevada (22°C) a solubilização do gás CO₂ diminui, ocorre a saturação da água do queijo e conseqüentemente temos a formação de olhaduras.

Os queijos, que no final da maturação apresentaram características desejáveis, tais como, olhaduras redondas, brilhantes, grandes e bem distribuídas na superfície do queijo, sabor adocicado, textura firme, foram analisados e apresentaram a seguinte composição físico-química ilustrada no Quadro 4.

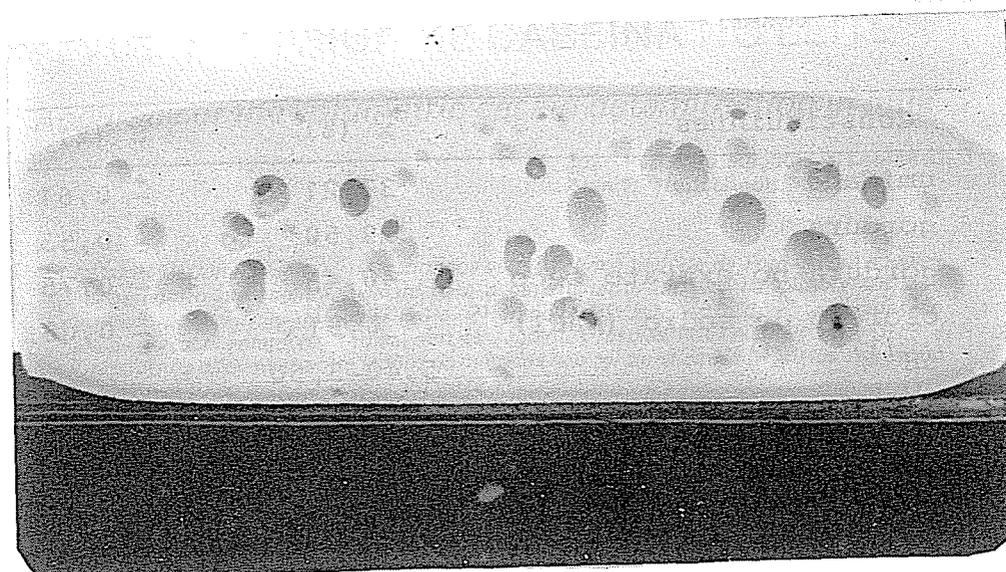


Figura 1 — Queijo Emmental fabricado com 20% de água pasteurizada adicionada ao leite antes da coagulação.

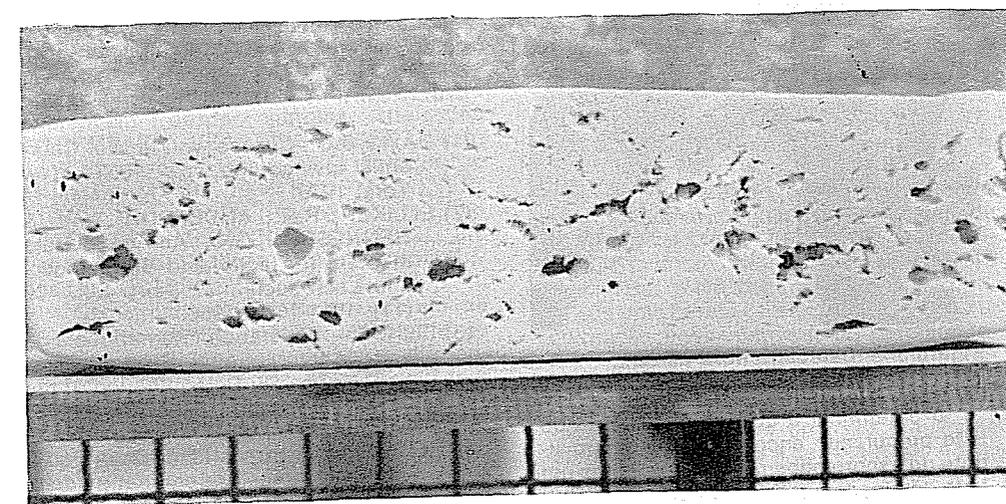


Figura 2 — Queijo Emmental fabricado sem adição de água.

CONCLUSÃO

A tecnologia estudada e adaptada para a fabricação do queijo Emmental no Brasil permite a sua transferência às indústrias de laticínios.

Na fabricação do queijo Emmental deve ser observada a necessidade de uma maturação do leite por um período de 16-18 horas, adicionado da totalidade da flora láctica a ser usada para sua fabricação, bem

como a adição de água pasteurizada na proporção de 20% ao leite antes da coagulação.

O controle da acidificação durante a elaboração do queijo deve ser observado a fim de direcionar a velocidade da dessoragem do grão durante a cocção e prensagem.

Finalmente, considera-se que o trabalho deve prosseguir procurando abordar em especial, os seguintes aspectos:

QUADRO 4 — Composição físico-química do queijo Emmental após a maturação, durante 60 dias.

| Constituintes | \bar{x} (%) | S (%) |
|-------------------------|---------------|--------|
| umidade | 37,21 | ± 0,61 |
| gordura | 29,50 | ± 0,53 |
| gordura no extrato seco | 46,43 | ± 0,75 |
| cloreto de sódio (NaCl) | 0,91 | ± 0,08 |
| pH (1) | 5,40-5,50 | - |

(1) Unidades de pH

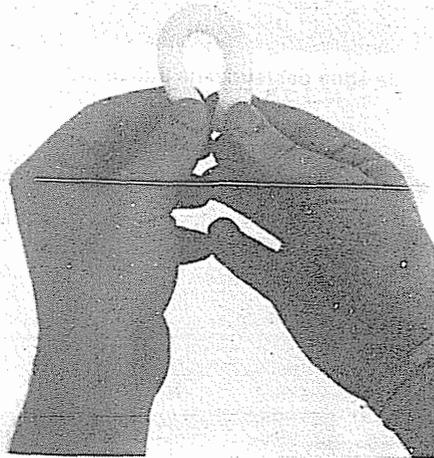


Figura 3 — Características de uma massa elástica (massa longa).

- determinar a qualidade sanitária do leite procurando encontrar um número limite de esporulados que possa conter um leite destinado à fabricação do Emmental;
- amenizar a incidência da fermentação secundária;
- estudar a natureza, as origens, as causas e os meios de combate das "lanhuras" provocadas no queijo Emmental.

RÉSUMÉ — Le but de cet travail était de développer la technologie de fabrication du fromage Emmental a fin de transférer cette technologie vers les petites et moyennes industries bresiliennes. Les auteurs ont étudié la nécessité de faire une ma-

turation du lait pendant 16-18 heures avec la totalité de la flora lactique employée dans la fabrication du fromage, et aussi l'addition de 20% de l'eau pasteurisée au lait; avant la coagulation. Un autre paramètre était la nécessité de diriger l'acidification pendant la fabrication et pressage du fromage.

BIBLIOGRAFIA

- DAVIS, J.C.: Cheese, vol. III, Ed. Churchill Livingstone, p., 1032, New York, 1976.
- ELLIKER, P.R., ANDERSON, A.W. & HENNESSON, G.C.: An Agar culture medium for lactic acid Streptococci and Lactobacilli. J. Dairy Sci., 39 (11): 1611-1612, 1956.
- FIL-IDF — Fédération Internationale de Laiterie-International Dairy Federation, Norma 28: Determination of the Lactose Content of Milk, 1974.
- FIL-IDF — Fédération Internationale de Laiterie — International Dairy Federation, Fromage. Determination de la Teneur en chlorures. Doc. 17A, 1972.
- FAO — Food Agriculture Organization — Manual de Cultivos Lácticos y Productos Lácteos Fermentados, Chile, 1981.
- OXOID LIMITED — The Oxoid manual of culture média ingredients and other laboratory services, 4.^a ed., England by Turnergraphic Ltd., 310 p., Basingstoke, 1980.
- SUCHET, S. Technologie des fromages à pâte molle et demi-durée, (monographie) 84p., Grangeneuve, Suissa, 1975.

EXATIDÃO DA DETERMINAÇÃO VOLUMÉTRICA DE CASEÍNA NO LEITE

Accuracy of the volumetric casein determination in milk

João Pedro de Magalhães Lourenço(*)
Alan F. Wolfschoon Pombo(*)

RESUMO — Compararam-se os resultados obtidos com o método de Formol com aqueles obtidos com o método de Kjeldahl para a determinação do teor de caseína em leite destinado à fabricação de queijo Prato. 21 amostras de leite de mistura, analisadas no período de abril-setembro, forneceram as seguintes médias: 2,67% (Formol) e 2,69% (Kjeldahl). As diferenças entre ambos os métodos não foi significativa ($P > 0,05$) segundo se demonstrou através da análise estatística.

1. INTRODUÇÃO

A determinação do teor de caseína no leite é de grande interesse para a indústria queijeira, visto a correlação existente entre o teor de umidade e gordura oculta mecanicamente na matriz caseínica do queijo. A literatura internacional especializada em laticínios é rica em trabalhos relativos à determinação desse valioso componente do leite, e os métodos publicados abrangem desde simples titulações (TREMBATH, 1951; KIRCHMEIER, 1968), aos clássicos e tradicionais métodos de Kjeldahl (MUMM, 1964; KLOSTERMEYER, 1981) e Negro amido (RENNER & OMEROGU, 1971; McGANN et alii, 1972), até sofisticadas técnicas imunoelctroforéticas (KLOSTERMEYER & OFFT, 1978).

Como parte inicial de um projeto de pesquisa sobre química e tecnologia de queijos brasileiros, estudaram-se diferentes métodos para a determinação do teor de caseína do leite do janque para fabrico de queijos. Escolheu-se um método volumétrico da literatura (PRICE, 1954) devido à sua rapidez e facilidade operacional, e compararam-se os resultados obtidos com esse método em relação ao método oficial de Kjeldahl, conforme a norma da Federação Internacional de Laticínios FIL-IDF 29. Neste trabalho apresentam-se os resultados comparativos alcançados com ambos os métodos.

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1. Material

A determinação rápida do teor de caseína em leite necessita de solução N/10 de hidróxido de sódio, fenolfaleína a 1% em álcool etílico, formaldeído em solução a 40%, sulfato de cobalto 7%.

Um acidímetro Dornic, e pipetas de 1 ml, 4 ml e 17,6 ml.

2.2. Método

— Fator acidez do formaldeído — juntar 4 ml de formaldeído 40% e 1 ml de fenolfaleína 1% à 17,6 ml de água destilada. Titular com hidróxido de sódio N/10 lentamente e em constante agitação através de uma bureta de precisão (0,02 ml) até coloração ligeiramente rosa, persistente. A quantidade de NaOH N/10 gasta constitui o "fator acidez".

— Padrão de cor — para uma maior facilidade e também precisão prepara-se com 17,6 ml de leite a ser analisado e 1 ml de solução de sulfato de cobalto a 7%.

— Medir com exatidão, 17,6 ml da amostra de leite, passá-la à um erlenmeyer, juntar 1 ml de fenolfaleína, neutralizar com hidróxido de sódio N/10 até se obter uma coloração idêntica à do padrão de cor. Após a neutralização adicionar 4 ml de formaldeído 40%, completar o nível da

(*) Laboratório de Pesquisas Físico-Químicas do Leite e Derivados, DPTA/ILCT. Rua Tenente Freitas, 116 — 36.100 — Juiz de Fora — MG.

bureta com hidróxido de sódio N/10 até o 0 (zero) da escala. Titular novamente em agitação constante até atingir a coloração rosa obtida no padrão de cor.

A quantidade de hidróxido de sódio N/10 gasta na segunda titulação, subtraída da correspondente ao Fator de formaldeído, multiplicada pelo fator 0,8335 nos dá a porcentagem de caseína do leite.

$$\text{ml de NaOH N/10} - \text{Fator do formaldeído} \times 0,8335 = \% \text{ caseína do leite}$$

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados de

21 determinações de caseína em leite de mistura, pasteurizado, utilizado na fabricação de queijo Prato.

TABELA 1 — Determinação do teor de caseína do leite (g/100ml)

| Amostra | Métodos | | |
|-----------|---------|--------|----------|
| | Leite | Formol | Kjeldahl |
| 1 | | 2,75 | 2,79 |
| 2 | | 2,60 | 2,66 |
| 3 | | 2,50 | 2,51 |
| 4 | | 2,67 | 2,68 |
| 5 | | 2,70 | 2,78 |
| 6 | | 2,62 | 2,71 |
| 7 | | 2,91 | 2,99 |
| 8 | | 2,67 | 2,69 |
| 9 | | 3,00 | 2,95 |
| 10 | | 2,83 | 2,90 |
| 11 | | 2,83 | 2,76 |
| 12 | | 2,67 | 2,74 |
| 13 | | 2,50 | 2,51 |
| 14 | | 2,92 | 2,92 |
| 15 | | 2,80 | 2,77 |
| 16 | | 2,83 | 2,79 |
| 17 | | 2,45 | 2,42 |
| 18 | | 2,37 | 2,36 |
| 19 | | 2,50 | 2,43 |
| 20 | | 2,48 | 2,54 |
| 21 | | 2,50 | 2,51 |
| \bar{x} | | 2,67 | 2,69 |

A Tabela 1 mostra que as médias alcançada com ambos os métodos (Formol = 2,67; Kjeldahl = 2,69) são quase iguais e inclusive, a diferença entre elas (0,02 %) se encontra dentro da precisão de cada

método. A diferença máxima encontrada foi de 0,09% (amostra n.º 6) e a mínima foi de 0,00% (amostra n.º 14). As diferenças, entretanto, não foram significativas, (a 5% probabilidade) segundo comprovou-se através da análise de variância (Tabela 2).

TABELA 2 — Análise de Variância

| Fator de Variação | Graus de liberdade | Soma dos Quadrados | Quadrado Médio | Teste F |
|-------------------|--------------------|--------------------|----------------|-----------|
| Métodos | 1 | 0,00229 | 0,00229 | 0,07 N.S. |
| Resíduo | 40 | 1,294152 | 0,03235 | - |
| Total | 41 | 1,29644 | - | - |

O método de Formol utilizado, também conhecido como o teste de caseína de Walker, tem sido avaliado no mundo inteiro como método rápido de determinação de proteínas no leite e soro. Os resultados alcançados com esse método indicam uma boa precisão tanto para altos e baixos teores de proteína (ROEPER, 1974; WOLFSCHOON & LEITE, 1977) bem como uma exatidão comparável à de outros métodos difundidos na prática (RENNER & OMEROGU, 1972). ROEPER (1974) indica que se a relação caseína/proteína verdadeira do leite não se mantém constante, como no caso de leite de final de lactação, o método de formol forneceria resultados que seriam sempre mais baixos que os do método de Kjeldahl.

Salienta-se o fato de que o método em questão foi testado em leite de mistura, e não com leite de animais individuais, onde outros resultados poderiam ser eventualmente encontrados.

É necessário apontar que o método de formol é sensível por exemplo, à temperatura de titulação após ter adicionado o formaldeído, o que evidencia que a condensação entre o formaldeído e as proteínas é imediata. Entretanto, a quantidade de indicador utilizado tem uma influência no resultado da titulação.

GILMORE e PRICE (1954) indicaram que o método não é afetado devido a demoras na titulação após ter adicionado o formaldeído, o que evidencia que a condensação entre o formaldeído e as proteínas é imediata. Entretanto, a quantidade de indicador utilizado tem uma influência no resultado da titulação.

A técnica descrita por PRICE (1954) e adotada neste trabalho é de fácil aplicação em qualquer laticínio brasileiro, visto que os reagentes, com exceção do formaldeído, são os mesmos utilizados nas provas de determinação de adegiz do leite.

A primeira aplicação do método reside no seu uso na padronização da gordura do leite de mistura para a fabricação de queijos. Na seguinte comunicação será apresentada uma nova técnica para produzir queijo Prato com teor padronizado de gordura no extrato seco, baseado na relação caseína/gordura do leite utilizado.

3. SUMMARY

The formaldehyde titration method was checked against the Kjeldahl method for the determination of the casein content in Prato-cheese vat milk. Mean values obtained with each method on 21 bulk milk samples, analyzed over a period April-September, were = 2.67% (Formaldehyde titration) and 2.69% (Kjeldahl). The differences in results of casein content between methods have no statistical significance (P > 0.05).

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- KIRCHMEIER, O.: Eine Methode zur schnellen und quantitativen Erfassung des Caseingehaltes der Milch. *Milchwissenschaft* 23 (7):403-405, 1968.
- KLOSTERMEYER, M., OFFT, S.: Immunologische Bestimmung des Caseinanteiles in erhitzten Lebens- und Futtermitteln. *Z. Lebensm. Unters. Forsch.* 167: 158-161, 1978.
- KLOSTERMEYER, H.: Die Eiweißfraktionen der Milch-Möglichkeiten differenzierter Untersuchung und Bewertung. *Landesverband Bayerischer Molkereifachleute und Milchwirtschaftler*, 69-82, 1981.
- McGANN, T.C.A., MATHIASSEN, A., O'CONNELL, J.A.: Applications of the Pro-Milk-II. Part III. Rapid estimation of casein in milk and protein in whey. *Laboratory Practice* 21 (9):628-631.
- HUMM, H.: Vergleich verschiedener Methoden zur Bestimmung des Caseingehaltes von Milch. *Molkerei. und Käserei-Ztg.* 15(13):434-435, 1964.
- PRICE, W.V.: Los cálculos de tipificación de la leche en quesería. *Industria Lechera*, 36 (414):33-39, 1954.

RENNER, E., OMEROGLU, S.: Kaseinbestimmungen in Milch mit Hilfe von Eiweißbestimmungsgeräten auf der Grundlage der Amidoschwarz-methode. *Deutsche Molkerei Ztg.* 92 (21):943-945, 1971.

RENNER, E., OMEROGLU, S.: Zur Methodik der Erfassung des Eiweißgehaltes und der Eiweißfraktionen in Milch. I. *Z. Lebensm. Unters. Forsch.* 149:267-275, 1972.

ROEPER, J.: Formol titration method of estimating true protein and casein in skim milk. *New Zealand J. Dairy Sci. Techn.*, 9(2):49-50, 1974.

TREMBATH, R.H.: The Walker casein test for cheese milk. *Australian J. Dairy Techn.*, 6 (4):133-133, 1951.

WOLFSCHOON P., A.F. LEITE, E.A.: A ti-

tulação de formol: Método rápido para determinação de proteínas no soro. *Rev. do ILCT*, 32(193):3-6, 1977.

WOLFSCHOON P., A.F., VARGAS, O.L.: Reaction mechanism of milk protein determination by formaldehyde titration. *Milchwissenschaft*, 33 (8):480-482, 1978.

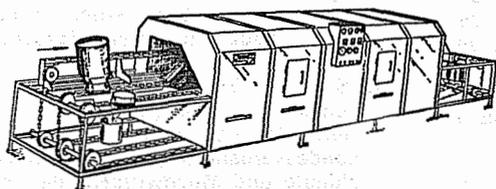
WOLFSCHOON, A.F. VARGAS, O.L.: Aplicação do método de formol para determinação do conteúdo de proteína no leite cru e pasteurizado. *Rev. do ILCT*, 32 (192):3-13, 1977.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao estatístico J.A. Bonilla C. pela sua colaboração.

JOWALL

MÁQUINA DE LAVAR E ESTERILIZAR LATÕES DE LEITE



CRIOSCÓPIO
BATEIRAS
TACHOS PARA DOCE E
REQUEIJÃO
PICADEIRAS E FILADEIRAS
DE MUSSARELA
TANQUES E CRAVADEIRAS

Ind. Mec. São José Ltda.

FÁBRICA DE MÁQUINAS PARA LATICÍNIOS E REFORMAS

Av. dos Andradas, 1146 (fundos) — Tel.: 212-6160

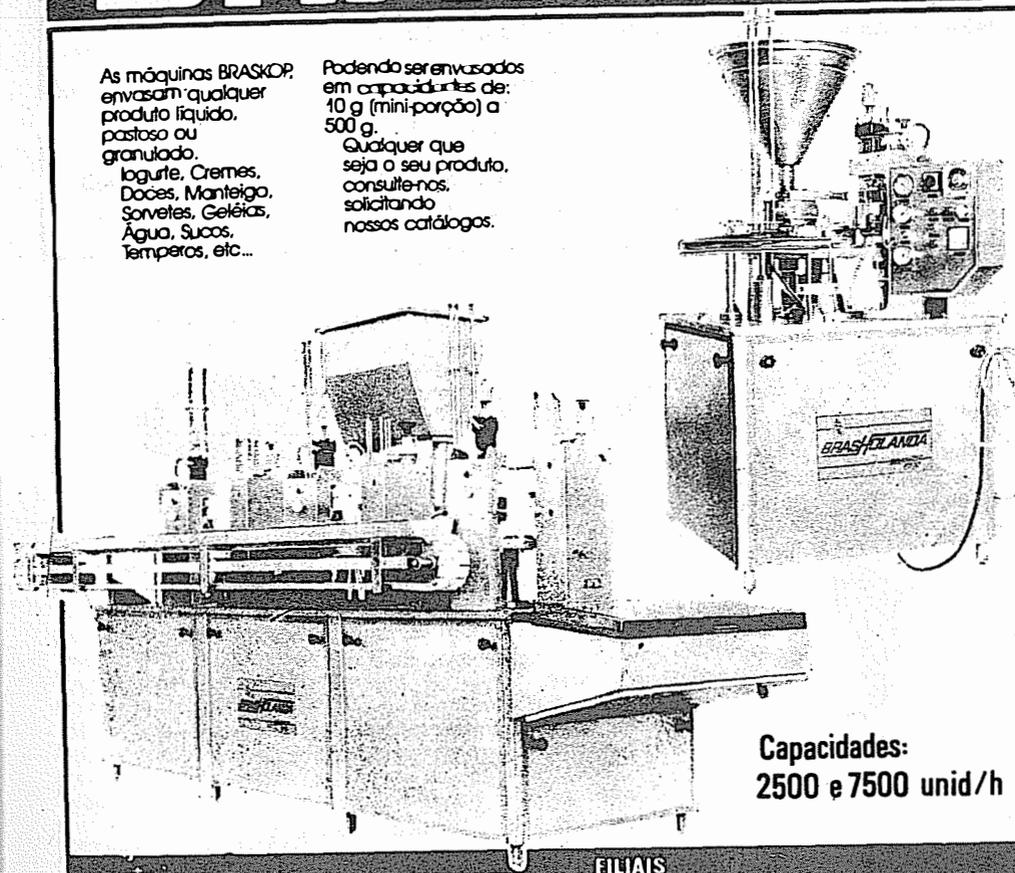
36.100 — JUIZ DE FORA — MG

A GRANDE SOLUÇÃO NACIONAL PARA O ENVASE!

BRASKOP

As máquinas BRASKOP, envasam qualquer produto líquido, pastoso ou granulado, iogurte, Cremes, Doces, Manteiga, Sorvetes, Geléias, Água, Sucos, Temperos, etc...

Podendo ser envasadas em capacidades de: 10 g (mini-porção) a 500 g. Qualquer que seja o seu produto, consulte-nos, solicitando nossos catálogos.



Capacidades:
2500 e 7500 unid/h

BRAS/OLANDA SA
EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

MATRIZ E FÁBRICA
CX. POSTAL 1250 - FONE (041) 264 3322
TELEX (041) 5386 BHEI BR
80 000 - CURITIBA - PR

FILIAIS
BELO HORIZONTE-MG | FONE (031) 221-8608
TELEX (031) 1715 BHEI BR
RIO DE JANEIRO-RJ | FONE (021) 265-1310
SÃO PAULO-SP | FONE (011) 543-4738
FONE (011) 534-4805
TELEX (011) 23938 BHEI BR
PORTO ALEGRE-RS | FONE (0512) 43-2721
TELEX (051) 2081 BHEI BR

COALHO FRISIA KINGMA & CIA. LTDA.

58 ANOS DE TRADIÇÃO — QUALIDADE — APERFEIÇOAMENTO

HA 58 ANOS FOI IMPLANTADA NO BRASIL, EM MANTIQUEIRA, SANTOS DUMONT, A 1.^a FÁBRICA DE COALHO (RENINA PURA) DO BRASIL E DA AMÉRICA DO SUL.

PORTANTO, COALHO FRISIA, EM LÍQUIDO E EM PÓ, NÃO É MAIS UMA EXPERIÊNCIA E SIM UMA REALIDADE.

COALHO FRISIA É UM PRODUTO PURO (RENINA) E POR ESTA RAZÃO É PREFERIDO PARA O FABRICO DE QUEIJOS DE ALTA QUALIDADE.

COALHO FRISIA É ENCONTRADO A VENDA EM TODO PAÍS.

COALHO FRISIA É O COALHO DE TODO DIA.

KINGMA & CIA. LTDA. — CAIXA POSTAL, 26 — SANTOS DUMONT — MG
Telefone : 251-1680 (DDD 032)



PRODUTOS



MAGNUS S. A. Máquinas e Produtos
Divisão Klenzade

Novo linha especializada no limpeza e sonitização
de laticínios.

Por uso em pasteurizadores, tanques de estocagem
garrafas e equipamentos em geral.

Assistência Técnica Gratuito

Ruo Figueira de Melo, 237-A — Tel. 254-4036 — Rio — GB

Ruo Moraes e Castro, 778 — São Mateus — Tel. 211-3417 — Juiz de Fora — MG

EFEITO DO TEOR DE SAL NA MATURAÇÃO DE UM QUEIJO POR *Penicillium* CASEICOLUM

*The Effect of Different Salt Concentrations in a Cheese
Ripened by Penicillium caseicolum*

Múcio M. Furtado (*)
Ramesh C. Chandan (**)
Jay R. Brunner (**)
Theodore Wishnetsky (**)

RESUMO — Estudou-se o efeito de diferentes concentrações de sal na maturação de um queijo por ação do *Penicillium caseicolum*. Foi observado que altos teores de sal tendem a inibir a ação proteolítica, enquanto que baixos teores de sal estimulam a produção de ácidos graxos no queijo. Tanto a proteólise quanto a lipólise aparentam estar associadas com a elevação do pH no queijo, durante a maturação.

INTRODUÇÃO

Cloreto de sódio é adicionado à massa de quase todos os queijos ao final da fabricação ou no início da maturação, seja por adição direta à coalhada, por aspersão à superfície do queijo ou imersão em salmoura.

Cloreto de Sódio tem um papel importante na maturação do queijo em virtude de seus efeitos provavelmente seletivos, no crescimento de microrganismos e atividade enzimática, na conformação de certos substratos e contribuição direta ao sabor do queijo (Godinho e Fox, 1981).

Sal inibe mais o crescimento de certos microrganismos do que de outros, e de acordo com Wong (1980) regula, na maturação do Camembert, as condições de crescimento dos microrganismos atuando na maturação. O efeito de substâncias químicas na maturação do queijo Cheddar foi estudado por Davies et al (1937) que verificaram que a ausência de sal pode resultar num aumento de até 50% na produção de nitrogênio não-protéico (NPN).

Neste trabalho, um queijo de características similares ao Camembert foi elaborado com diferentes concentrações de sal e a evolução de certos parâmetros na maturação foi observada.

MATERIAL E MÉTODOS

Fabricação do queijo: seis lotes de queijo foram preparados com alta e baixa

concentração de sal. O processo de fabricação foi adaptado do método para Camembert descrito por Kosikowski (1978) e Veisseyre (1975). Usou-se leite pasteurizado, com 3,5% de gordura, adicionado de fermento láctico concentrado, em dose regular (Chr. Hansen). Após o corte, a coalhada foi agitada por 20 minutos, seguindo-se a dessoragem. Diferentemente do processo tradicional de fabricação do Camembert, a coalhada não foi enformada. Após salga direta na massa (1,0 e 3,0%) a coalhada foi espalhada sobre telas plásticas, deixada à temperatura ambiente por 4 horas. Em seguida, transportou-se a coalhada para a câmara de maturação, a 13°C e 95% de umidade onde, 18 horas mais tarde, a coalhada foi pulverizada com uma solução aquosa de esporos de *Penicillium caseicolum*. O crescimento de mofo pôde ser observado em média 8 dias mais tarde.

pH — o pH do queijo foi determinado através de um potenciômetro Chemtrix Tipo 60-A equipado com eletrodo ORION modelo 91-63, próprio para inserção na superfície do queijo.

Gordura — determinada pelo método Rose-Gottlieb modificado por Mojonier para queijo (Milk Industry Foundation, 1959).

Umidade — o teor da umidade dos queijos foi determinado pelo método descrito por Kosikowski (1978).

Sal — determinado como NaCl pelo método de Volhard, com modificação descrita por Kosikowski (1978).

(*) Pesquisador da EPAMIG.
(**) Michigan State University — EAST LANSING — MI — USA

Proteína Total — determinado pelo método Micro-Kjeldahl descrito pela AOAC (1975).

Proteína solúvel — determinado pelo método Micro-Kjeldahl descrito pela AOAC (1975) e Kosikowski (1978).

Ácidos graxos livres — determinado pelo método rápido de sílica gel, descrito por Harper et al (1956).

Ácidos graxos voláteis — determinado pelo método rápido de destilação direta, descrito por Kosikowski e Dahlberg (1946).

Todas as determinações foram feitas em duplicata.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 é apresentada a composição química do queijo após 1 dia de fabricação. Cada coluna representa resultados médios de 3 fabricações. O teor de sal é apresentado em relação percentual ao

TABELA 1 — Composição química do queijo fresco, com diferentes concentrações de sal na umidade

| | Alto teor (4,60%/umidade de sal) | Baixo teor (1,97%/umidade de sal) |
|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| pH (4) | 5,86 | 5,72 |
| Umidade | 55,42 | 60,16 |
| Extrato Sêco | 44,58 | 39,82 |
| Gordura | 19,61 | 16,57 |
| Gordura Ext. Sêco (GES) | 43,90 | 46,60 |
| Ácidos Graxos voláteis (1) | 7,79 | 4,91 |
| Ácidos graxos livres (2) | 29,40 | 24,02 |
| Proteína Total (PT) | 18,57 | 17,13 |
| Proteína Solúvel (PS) | 0,60 | 1,20 |
| Relação PS/PT (3) | 3,22 | 7,01 |
| Sal (NaCl) | 2,67 | 1,21 |
| Sal/umidade | 4,60 | 1,97 |

- (1) — Expresso como ml N ácido por 100 gramas de queijo.
- (2) — Expresso como micromoles de ácidos graxos livres por grama de gordura no queijo.
- (3) — Expresso como % de proteína solúvel sobre proteína total.
- (4) — Todos os outros dados, exceto pH, expressos como porcentagem.

Na tabela 2, é apresentada a evolução de diversos parâmetros durante a maturação, com observações feitas de 7 em 7 dias, durante 21 dias. Os dados foram submetidos a análises de variância e Teste de Tukey, de acordo com Gill (1978) para teste de significância a nível de 5%. A mesma tendência foi observada na evolução do pH e proteína solúvel na maturação. Em ambos os parâmetros, a evolução

teor de umidade do queijo. É importante estabelecer uma relação entre o teor de sal e o teor de umidade do queijo, devido à atividade de água do produto, que indica a quantidade de água disponível para o crescimento de microrganismos. De acordo com Stadhouders e Langeveld (1966) o sal tem um efeito preponderante na atividade de água do queijo. Como pode ser observado na Tabela 1, o queijo com alto teor de sal apresentou 4,60% na umidade (55,42%) enquanto aquele de baixo teor apresentou apenas 1,97% de sal na umidade (60,18%). A exsudação de soro e produção de ácido foram menos intensas no queijo com um alto teor de sal. De acordo com Walter et al (1958), na fabricação de queijo Cheddar a produção de ácido por *S. lactis* não é inibida relevantemente em presença de até 2% de sal, mas a ação de *S. cremoris* é inibida quase completamente nesse limite.

foi mais lenta no queijo com alto teor de sal, embora a diferença em relação ao queijo de baixo teor de sal não tenha se mostrado estatisticamente significativa. Proteína solúvel e pH evoluíram de 7,01 para 68,82% e 5,72 para 7,13, respectivamente, no queijo com baixo teor de sal na umidade, enquanto que no queijo com alto teor de sal na umidade, a proteína solúvel elevou-se de 3,22 para 54,43% e

TABELA 2 — Efeito do teor de sal na umidade do queijo na evolução do pH, ácidos graxos voláteis, ácidos graxos livres e proteína solúvel na maturação do queijo.

| Teor de Sal | TEMPO DE MATURACÃO (dias) | | | |
|------------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|
| | 1 | 7 | 14 | 21 |
| pH | | | | |
| A | 5,86 | 5,89 | 6,03 | 6,56 |
| B | 5,72 | 5,92 | 6,38 | 7,13 |
| Ácidos graxos voláteis (1) | | | | |
| A | 7,79 | 4,07 | 22,45 | 31,26 |
| B | 4,91 | 24,27 | 70,93 | 49,91 |
| Ácidos graxos livres (2) | | | | |
| A | 29,4 | 27,13 | 846,07 | 1466,59 |
| B | 24,02 | 1118,26 | 1556,67 | 2779,90 |
| Proteína Solúvel (3) | | | | |
| A | 3,22 | 7,08 | 35,32 | 54,43 |
| B | 7,01 | 32,42 | 61,12 | 68,82 |

A = alto teor de sal B = baixo teor de sal

- (1) — Expresso como ml N ácido por 100 gramas de queijo.
- (2) — Expresso como micromoles de ácidos graxos livres por grama de gordura no queijo.
- (3) — Expresso como porcentagem de proteína solúvel sobre proteína total.

pH de 5,86 para 6,56. Obviamente há uma relação entre os dois parâmetros. De acordo com Wong (1980) o aumento gradual de pH durante a maturação de queijo é causado pela destruição do ácido láctico, formação de produtos não-ácidos e ácidos mais fracos e de menor dissociação, bem como a liberação de produtos alcalinos provenientes da decomposição protéica. De acordo com Alais (1974) quanto mais alto o teor de sal de um queijo, menor é o seu índice de proteólise. Raadsveld (1953) indica que altas concentrações de sal no queijo podem anular o aumento na decomposição protéica normalmente estimulado por altos teores de umidade.

Os resultados de ácidos graxos livres e voláteis na tabela 1, parecem indicar que a ação lipolítica do *Penicillium caseicolum* é estimulada em presença de baixo teor de sal. A produção de ácidos graxos livres

atingiu 2779,90 micromoles/g de gordura no queijo, ao final de 21 dias de maturação no queijo com baixo teor de sal, enquanto que com alto teor de sal na umidade, a produção foi de apenas 1466,59 micromoles, no mesmo período. A diferença é significativa ao nível de 5% de probabilidade. A produção de ácidos graxos voláteis também apresentou uma diferença significativa entre o resultado observado no queijo com baixo teor de sal (49,91 ml) e aquele observado no queijo com alto teor de sal (31,26 ml). Provavelmente, o crescimento e atividade do *Penicillium caseicolum* são afetados pela presença de alta concentração de sal na umidade do queijo. Stadhouders e Langeveld (1966) estudaram o crescimento de *Penicillium candidum* em diferentes concentrações de sal no queijo e chegaram à conclusão de que a uma concentração de 5% na umida-

de, o crescimento de mofo era reduzido em 19,1% e que a 10% de sal na umidade, o crescimento era reduzido em 63,6%. De acordo com Alais (1974) NaCl inibe muito mais as proteases do que as lipases e em queijos com alto teor de sal, a lipólise continua, enquanto que a proteólise é inibida. Porém, resultados encontrados por Godinho e Fox (1981a) indicam que a lipólise em queijo Azul é retardada por altos teores de sal no queijo.

É interessante se observar igualmente que a medida que há um aumento do pH do queijo no decorrer da maturação, aumentam sensivelmente a lipólise e a proteólise no queijo (Tabela 2). Isso pode ser explicado pelo fato de que lipases e proteases produzidas por *Penicillium caseicolum* têm pH ideal de atividade próximo à faixa neutra de pH (Lenoir e Auberger, 1977; Lamberet, 1974).

CONCLUSÃO:

De acordo com os resultados apresentados, conclui-se que pH, proteína solúvel, ácidos graxos livres e ácidos graxos voláteis aumentam no queijo em função do tempo de maturação e da elevação do pH. O alto teor de sal aparentemente inibe a ação proteolítica do *Penicillium caseicolum*, resultando em um menor teor de proteína solúvel e pH mais ácido no queijo com elevado teor de sal na umidade.

O baixo teor de sal parece estimular a ação lipolítica do mofo. No queijo com baixa concentração de sal na umidade, houve um aumento significativo na produção de ácidos graxos livres e ácidos graxos voláteis.

SUMMARY

The effect of different salt concentrations in a cheese ripened by *Penicillium caseicolum* was studied. It was found that at high salt content, proteolysis seems to be inhibited, whereas at low salt concentrations, lipolysis is stimulated. Both proteolysis and lipolysis seem to be associated with the pH during ripening.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALAIS, C. 1974. Science du Lait: principes des techniques laitières. Editions Publi-licité Paris, França.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CEMISTS. 1975. Official Methods of Analysis, AOAC Washington, D.C.
- DAVIES, W.L., DAVIS, J.G., DEARDEN,

D.V., e MATTICK, A.T.R. 1937. Studies in Cheddar cheese. V. The effect of chemical substances on the ripening process. *J. Dairy Res.* 8:92.

GILL, J.L. 1978. Design and Analysis of Variance in the Animal and Medical Sciences. Vol 1. The Iowa State University Press. Ames. Iowa, USA.

GODINHO, M. e FOX, P.F. 1981. Ripening of Blue Cheese: salt diffusion rates and mould growth. *Milchwissenschaft* 36:329.

GODINHO, M. e FOX, P.F. 1981. Ripening of Blue Cheese: influence of salting rate on lipolysis and carbonyl formation. *Milchwissenschaft* 36:476.

HARPER, W.J., SCHWARTZ, D.P. e EL HAGARAWY. 1956 A rapid silica-gel method for measuring total fatty acids. *J. Dairy Sci.* 39:46.

KOSIKOWSKI, F.V. e DAHLBERG, A.C. 1946. A rapid direct distillation method for determining the volatile fatty acids of cheese. *J. Dairy Sci.* 29:861.

KOSIKOWSKI, F.V. 1978. Cheese and Fermented Milk Foods. Edward Bros. Inc. Ann Arbor MI, USA.

LAMBERET, G. 1974. Aptitude of *Penicillium caseicolum* species for lipolysis. XVIII Int. Dairy Congress. A:140.

LENOIR, J. e AUBERGER, B. 1977. Les caracteres du systeme proteolitique de *Penicillium caseicolum*. I — Pre-caracterisation de l'activité exocellulaire. *Le lait.* 57:164.

MILK INDUSTRY FOUNDATION. 1959. Laboratory Manual. Methods of analysis

of milk and its products. Washington D.C., USA.

RAADSVELD, C.W. 1953. Different factors influencing ripening of Edam cheese. XIII INT. DAIRY CONGRESS. II:671.

STADHOUDERS, J. e LANGEVELD, L.P. M. 1966. The microflora of the surface of cheese: factors affecting its composition. XVII Int. Dairy Congress. D:577.

VEISSEYRE, R. 1975. Technologie du Lait. La Maison Rustique. Paris. France.

WALTER, H.E. SADLER, A.M. MITCHELL, C.D. e HARGROVE, R.E. 1958. Effect of salt on acid development on Cheddar Cheese. *J. Dairy Sci.* 41:718.

WONG, N.P. 1980. Milk-clotting enzymes and cheese chemistry. Parte II. Cheese Chemistry pág. 719 in Fundamentals of Dairy Chemistry. Webb. B.H. Johnson, A.H. e Alford, J.A. The AVI Publishing Co. Westfort, CT, USA.

SENSIBILIDADE DE AGENTES BACTERIANOS DA MASTITE BOVINA À AÇÃO DE ANTIBIÓTICOS E QUIMIOTERÁPICOS

Sensibility of the Bacterial Agents of Mastitis Bovine to the Action of Antibiotics and Chemotherapics

Antonio Nader Filho(*)
Ruben Pablo(**)

RESUMO — Foram colhidas 56 amostras de leite procedentes de 56 vacas reagentes ao "California Mastitis Test" em 6 propriedades rurais situadas no município de Barretos, com o objetivo de verificar a sensibilidade "in vitro" aos quimioterápicos e antibióticos dos agentes da mastite bovina encontrados nesta região do Estado de São Paulo. A investigação bacteriológica confirmou 85,71% dos resultados obtidos com o CMT. Dentre os agentes etiológicos o *Staphylococcus aureus* foi isolado de 25 (52,08%) vacas, *Streptococcus sp* de 19 (39,58%), *Staphylococcus epidermidis* de 3 (6,25%) e *Escherichia coli* de 1 (2,08%). Os quimioterápicos e antibióticos que maior ação mostraram "in vitro", de acordo com o agente etiológico considerado, foram: *S. aureus* — *Trobamicina*, *Nitrofurantoina*, *Ácido Nalidixico*, *Neomicina* e *Amiracin*; *Streptococcus* — *Eritromicina*, *Vancomicina*, *Kanamicina*, *Cefalotina* e *Amikacina*; *S. epidermidis* — *Cefalotina*, *Gentamicina*, *Kanamicina*, *Trobamicina*, *Neomicina* e *Vancomicina*; *E. coli* — *Cloranfenicol*, *Gentamicina*, *Polimixina B*, *Nitrofurantoina* e *Amikacina*. Verificou-se que nenhum dos antibióticos e quimioterápicos ensaiados, agindo isoladamente, pode ser ativo contra todos os agentes experimentados.

INTRODUÇÃO

A mastite bovina é uma das enfermidades mais importantes do rebanho leiteiro, que determina consideráveis perdas econômicas representadas pela queda da produção láctea ou pela perda total desta capacidade (LEITE & COL., 1976).

É muito vasta a literatura sobre os agentes etiológicos causadores da mastite bovina, tendo sido relacionadas 43 espécies de microrganismos pertencentes a 25 gêneros (SANTOS & MOREIRA, 1977). Entretanto, a investigação da frequência desta enfermidade em diversos países do mundo, tem evidenciado grande semelhança quanto à etiologia. A este respeito, bactérias do gênero *Staphylococcus* e *Streptococcus* mostram-se predominantes pois têm sido isoladas em cerca de 95% dos casos (LANGENEGGER & col., 1970; HARROP & col., 1975; FERREIRO, 1980).

Atualmente o *Staphylococcus aureus* é provavelmente o patógeno mais frequentemente isolado das mastites bovinas em todo o mundo (FERREIRO, 1980). Esta predominância tem ocorrido principalmente onde a terapêutica é efetuada intensivamente à base de penicilina e onde a ordenha manual tem sido substituída pela ordenha mecânica (HARROP & col., 1975; SILVA & PORTO, 1977).

Tendo em vista a ausência de dados sobre a etiologia da mastite bovina na região de Barretos SP, e considerando a grande contribuição oferecida pelos resultados obtidos nos testes de susceptibilidade antimicrobiana, realizou-se o presente trabalho com o objetivo de trazer subsídios para o controle desta enfermidade, uma vez que o tratamento geralmente limita-se a aplicação, por tentativas, dos medicamentos disponíveis.

(*) Professor do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias "Campus" de Jaboticabal — UNESP.

(**) Professor do Departamento de Microbiologia da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias "Campus" de Jaboticabal — UNESP.

Acredita-se que os dados obtidos neste trabalho, possam, também, contribuir para o estudo comparativo dos níveis de resistência nas demais regiões leiteiras do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram colhidas 56 amostras de leite procedentes de 56 vacas reagentes ao "California Mastitis Test" em 6 propriedades rurais situadas no município de Barretos, Estado de São Paulo, Brasil.

Em todas as fazendas estudadas adotava-se o sistema de ordenha mecânica, realizada duas vezes ao dia, sendo que, na maioria, as fêmeas da raça holandesa variedade preta e branca e vermelha e branca, recebiam suplementação alimentar e apresentavam uma produção média de 9,5 litros diários.

O CMT foi realizado de acordo com a técnica proposta por SCHALM & NOORLANDER (1957), utilizando-se como reagente a solução CMT-FATEC(*). Diante dos resultados positivos, as amostras foram colhidas sob condições de assepsia, sendo acondicionadas em frasco estéril com tampa rosqueada.

No isolamento de bactérias pertencentes ao gênero dos *Streptococcus*, foram empregados o Agar Sangue Azida e o Agar Edward. A identificação das cepas foi realizada através da morfologia em esfregaços corados pelo método de Gram, prova da catalase, hemólise, hidrólise da esculina e hipurato de sódio, fermentação de carboidratos, crescimento a 10° e 45°C e através do Camp-test.

No isolamento de bactérias pertencentes ao gênero dos *Staphylococcus* foram utilizados o Agar Staphylococcus 110 e o Agar Baird-Parker. A identificação das cepas isoladas foi realizada através da morfologia em esfregaços corados pelo método de Gram, prova da catalase, da oxidação/fermentação da glicose, da coagulase e DNA-se, fermentação do manitol, hemólise e pigmentação das colônias.

No isolamento da *Escherichia coli*, foram utilizados o Agar Eosina Azul de Metileno e o Agar Mac Conkey. A identificação das cepas isoladas foi realizada através da morfologia em esfregaços corados pelo método de Gram, prova do indol, vermelho de metila, Voges-Prosjauer e do aproveitamento do citrato, provas de fermentação de carboidratos, produção de H₂S, crescimento em caldo malonato e em KCN, prova da gelatinase e da motilidade.

Os antibiogramas foram efetuados partindo-se de culturas resultantes da semeadura das amostras em caldo simples, incubadas a 37°C durante 24 horas. O meio de cultura utilizado para os antibiogramas, foi o Agar Base n.º 2 Oxoid, com 7% de sangue de carneiro desfibrinado. Cada amostra a ser examinada foi semeada em 3 placas com meio de cultura, nas quais colocava-se um "multodisk"(**) diferente. Após 24 horas a 37°C, efetuava-se a leitura, de acordo com o diâmetro do halo de inibição (CURY, 1977).

RESULTADOS

Os dados inseridos na TABELA 1 evidenciam a concordância entre o "California Mastitis Test" e a investigação bacteriológica. Observou-se que das 56 fêmeas reagentes ao CMT, 48 (85,71%) foram confirmadas bacteriológicamente.

Os dados constantes da TABELA 2 mostram a distribuição dos agentes etiológicos isolados. Verificou-se maior ocorrência de *Staphylococcus aureus* (52,08%), seguida pelo *Streptococcus sp* (39,58%), *Staphylococcus epidermidis* (6,25%) e *Escherichia coli* (2,08%).

A TABELA 3 mostra a sensibilidade "in vitro" aos quimioterápicos e antibióticos, distribuída de acordo com o agente etiológico isolado. Os produtos que apresentaram maior ação para as bactérias ensaiadas foram: *S. aureus* — trobamicina, nitrofurantoina, ácido nalidixico, neomicina e amikacina; *Streptococcus sp* — eritromicina, vancomicina, kanamicina, cefalotina e amikacina; *S. epidermidis* — cefalotina, gentamicina, kanamicina, trobamicina, neomicina e vancomicina; *E. coli* — clo-ranfenicol, gentamicina, polimixina B, nitrofurantoina e amikacina.

(*) CMT-FATEC Fórmula
 Violeta de Bromocresol 0,02%
 Alquil-Benzeno Sulfato de
 Sódio 1,34%
 Veículo qsp 1.000

(**) "Multodisks" Oxoid
 Code 6792E, 6793E, 6794E.

TABELA 1 — Comparação do CMT com o exame bacteriológico no diagnóstico da Mastite Bovina, e determinação do percentual de concordância

| CMT | | EXAME BACTERIOLÓGICO | | CONCORDÂNCIA % |
|-------------------|--------|----------------------|----------|----------------|
| leitura | número | positivo | negativo | |
| positiva | 44 | 40 | 4 | 90,91 |
| suspeita (traços) | 12 | 8 | 4 | 66,67 |
| TOTAL | 56 | 48 | 8 | 85,71 |

TABELA 2 — Distribuição dos agentes etiológicos isolados entre as 56 fêmeas reagentes ao CMT

| Microorganismos | amostras nº | % (1) | % (2) |
|-----------------------------------|-------------|--------|--------|
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 25 | 44,64 | 52,08 |
| <i>Streptococcus sp</i> | 19 | 33,93 | 39,58 |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 3 | 5,36 | 6,25 |
| <i>Escherichia coli</i> | 1 | 1,78 | 2,08 |
| Cultivos sem crescimento | 8 | 14,29 | - |
| TOTAL | 56 | 100,00 | 100,00 |

% (1) — em relação ao n.º total de fêmeas reagentes
 % (2) — em relação ao n.º de agentes etiológicos isolados

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A confirmação de 85,71% dos resultados obtidos com o "California Mastitis Test" pelo exame bacteriológico foi idêntica às alcançadas por LANGENEGGER & col. (1970), entretanto, superior às de FIGUEIREDO (1962) e HARROP & col. (1975), que encontraram 85,70%, 78,65% e 67,4%, respectivamente.

Foi verificada maior ocorrência de infecções determinadas por *Staphylococcus aureus* (52,08%), o que confirma os achados de FIGUEIREDO (1962), LANGENEGGER & col. (1970), FERNANDES & col. (1973) e HARROP & col. (1975), correspondentes a 57,4%, 53,1%, 40,0% e 59,2%, respectivamente.

Quanto à frequência de infecções por *Streptococcus sp* (39,58%), os achados

deste trabalho são muito semelhantes aos de LANGENEGGER & col. (1970) e FERNANDES & col. (1973), que verificaram 40,0% e 46,5%, respectivamente.

O *Staphylococcus epidermidis*, cuja atividade mastitogênica somente foi reconhecida recentemente, foi isolado de 3 fêmeas (6,25%), sendo inferior aos achados de FERREIRO & col. (1981), que verificaram uma prevalência de 16,09%.

Foi verificada a ocorrência de 1 (2,08%) infecção determinada pela *Escherichia coli*, sendo semelhante à ocorrência observada por LANGENEGGER & col. (1970) e FERNANDES & col. (1973), ou seja, 0,4% e 3,0%, respectivamente.

Constatou-se que nenhum dos antibióticos e quimioterápicos ensaiados, agindo isoladamente, pode ser ativo contra todos



TABELA 3 — Sensibilidade "in vitro" aos quimioterápicos e antibióticos, distribuída de acordo com o agente etiológico isolado.

| AE atb. | S.aureus | | | | | Streptococcus | | | | | S.epidermidis | | | | | E.coli | | | | |
|------------|----------|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|---------------|----|---|---|---|--------|----|---|---|---|
| | +++ | ++ | + | P | R | +++ | ++ | + | P | R | +++ | ++ | + | P | R | +++ | ++ | + | P | R |
| PY | 0 | 0 | 5 | 15 | 5 | 0 | 0 | 7 | 12 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| E | 0 | 10 | 5 | 6 | 4 | 0 | 0 | 3 | 5 | 11 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| CN | 0 | 0 | 16 | 5 | 4 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| K | 0 | 0 | 15 | 0 | 10 | 0 | 0 | 12 | 7 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| MY | 0 | 0 | 0 | 14 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| PB | 0 | 0 | 0 | 6 | 19 | 0 | 0 | 0 | 15 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| S | 0 | 0 | 15 | 6 | 4 | 0 | 0 | 5 | 10 | 9 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| TOB | 0 | 0 | 21 | 0 | 4 | 0 | 0 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| CT | 0 | 0 | 6 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 12 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| N | 0 | 0 | 15 | 5 | 4 | 0 | 0 | 17 | 7 | 9 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| NV | 0 | 0 | 10 | 5 | 10 | 0 | 0 | 0 | 7 | 12 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| VA | 0 | 0 | 19 | 0 | 6 | 0 | 0 | 4 | 0 | 15 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| F | 0 | 0 | 19 | 6 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NA | 0 | 0 | 0 | 16 | 9 | 0 | 0 | 0 | 12 | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| SXT | 0 | 0 | 0 | 5 | 20 | 0 | 0 | 0 | 13 | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SD | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 1 | 18 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| PN | 0 | 0 | 0 | 11 | 14 | 0 | 0 | 0 | 11 | 8 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| KF | 0 | 5 | 0 | 10 | 10 | 0 | 4 | 8 | 0 | 7 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| C | 0 | 0 | 15 | 10 | 0 | 0 | 0 | 8 | 11 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| OX | 0 | 0 | 5 | 6 | 14 | 0 | 0 | 4 | 0 | 15 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| P | 0 | 0 | 0 | 11 | 14 | 0 | 0 | 3 | 1 | 15 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| TE | 0 | 0 | 15 | 6 | 4 | 0 | 0 | 4 | 11 | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| AK | 0 | 0 | 11 | 10 | 4 | 0 | 0 | 11 | 8 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| OB | 0 | 0 | 5 | 10 | 10 | 0 | 0 | 4 | 1 | 14 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

(***) muito sensível com halo acima de 15 mm
 (**) sensível com halo entre 11 e 15 mm
 (*) pouco sensível com halo até 11 mm
 (P) rarefação do crescimento no diâmetro do halo sem inibição total
 (R) resistente

os agentes experimentados. CURY (1977) obteve resultados semelhantes.

Assim sendo, conclui-se que uma medicação contra a mastite bovina, que apresente como princípio ativo apenas um dos antibióticos e quimioterápicos ensaiados, atingirá a totalidade dos agentes etiológicos isolados neste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CURY, R. — Sensibilidade de agentes bacterianos encontrados na mastite bovina, no Estado de São Paulo, à ação de antibióticos e quimioterápicos. *Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo.* 14(2):301-308, 1977.
 FERNANDES, J.C.T.; MOOJEN, V.; FERREIRO, L. — Agentes etiológicos das mastites bovinas na bacia leiteira de

Porto Alegre, R.S. — *Arq. Fac. UFRGS, Porto Alegre*, 1(1):41-46, 1973.
 FERREIRO, L. — Agentes etiológicos e terapêutica da mastite bovina no Brasil. *Rev. Inst. Lact. Cândido Tostes*, 36(211):37-41, 1980.
 FERREIRO, L.; SANTOS, E.C.; SILVA, N. — Ocorrência e etiologia da mastite bovina na "Zona da Mata" do Estado de Minas Gerais. *Arq. Esc. Vet. UFMG, Belo Horizonte*, 33(1):31-37, 1981.
 FIGUEIREDO, J.B. — Estudo sobre a mastite bovina no município de Betim, Minas Gerais; comparação dos métodos de diagnóstico, frequência e sensibilidade dos germes isolados. *Arq. Esc. Vet. UFMG, Belo Horizonte*, 14:257-196, 1962.
 HARROP, M.H.V.; PEREIRA, I.J.G.; BRITO, J.R.F.; MELO, A.M.B. — Incidência da mastite bovina na bacia leiteira da Zona do Agreste meridional de Pernambuco. *Pesq. Agrop. Bras. Sér. Vet., Brasília*, 10(8):65-67, 1975.
 LANGENEGGER, J.; COELHO, N.M.; LANGENEGGER, C.H.; CASTRO, R.P. — Estudo da incidência da mastite bovina na bacia leiteira do Rio de Janeiro.

Pesq. Agrop. Bras. Sér. Vet., Brasília, 5(3):437-440, 1970.
 LEITE, R.C.; BRITO, J.R.F.; FIGUEIREDO, J.B. — Alterações das glândulas mamárias de vacas tratadas intensivamente, via mamária, com penicilina em veículo aquoso. I. Variações de contagem de leucócitos e leitura do CMY. II. Presença de Estafilococos, Bacilares e candida spp. *Arq. Esc. Vet. UFMG, Belo Horizonte*, 28(1):27-31, 1976.
 SANTOS, E.C.; MOREIRA, H.A. — Influência da mamite induzida por enterotoxina estafilocócica na produção de leite bovino. *Arq. Esc. Vet. UFMG, Belo Horizonte*, 29(1):5-10, 1977.
 SCHALM, O.W.; NOORLANDER, D.O. — Experiments and observations leading to development of the California mastitis test. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 130(5): 199-204, 1957.
 SILVA, F.S.; PORTO, E. — The value of whiteside test in detecting chronic mastitis. II. Efficiency of the whiteside and other indirect tests in detecting udder infections. *Bol-Ind.An.*, 22:181-190, 1964.

Indústrias Reunidas Faundes Netto S.A.

"Estamparia Juiz de Fora"



Latas de todos os tipos e para todos os fins.
 Cartazes e artefatos de folha-de-flandres

Máquinas para fechamento de latas, Pestaneiras, carretilhas, placas, etc.

Embalagem resistente a ácidos e álcalis

Rua Francisco Valadares, 108 — Telefones: 212-1790 — 211-9878
 Endereço Telegráfico "IRFAN" — Juiz de Fora — Minas Gerais

CENELAT

central de negócios de laticínios Ltda.

R. Barão de Iguape 212 6º and
CEP 01507 São Paulo Capital
Telefone: (011) 270-6288
Telex: (011) 35711 CCNL-BR

BOLSA DE LATICÍNIOS

INFORMATIVO DO DIA

15.12.82

BALCÃO DE CONSULTAS

Por telefone ou pessoalmente solicite quaisquer informações sobre LATICÍNIOS, seja em relação a produtos, máquinas e equipamentos, produtos químicos etc.

Codificação:

SC: Sem compradores
EA: Em alta
SV: Sem vendedores
EB: Em baixa
SN: Sem negócios
E: Estável
PN: Possibilidade de negócios
Sem cura: menos de 90 dias de fabricação
Curado: acima de 90 dias de fabricação
Pequeno(a): Formas com 1/2 e 1 kg.
Grande: Formas com mais de 2 kg, para fatiar
Observações: Registro de detalhes como: para fundir - para fatiar - embalagem cryovac - a granel etc.

| | MERCADO PARMESÃO | | MERCADO PRATO | | MERCADO MUSSARELA | | MERCADO MANTEIGA | | MERCADO LEITE EM PÓ | | |
|----------------|------------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|--------------|------------------|---------------|---------------------|--------------|--------|
| | sem cura | curado | pequeno | grande | pequena | grande | primeira e comum | extra | desnat. | integr. | |
| Quantidade | quant Em alta | quant pequena | quant normal | quant normal | quant normal | quant normal | quant Em alta | quant Em alta | quant Em alta | quant normal | |
| Cotação | kg Cr\$1200 | kg Cr\$1500 | kg Cr\$880 | kg Cr\$800 | kg Cr\$850 | kg Cr\$780 | kg Cr\$735 | kg Cr\$850 | kg Cr\$654 | kg Cr\$660 | |
| Condições pag. | 45 dd | 45 dd | 45dd | 30 dd | 45 dd | 30/45 | 30 dd | A/C | à vista | à vista | |
| Análise | filme | filme | E | E | E | E | E | E | E | E | |
| Observações | FOB | FOB | CIF/SP | CIF/SP | CIF/SP | CIF/SP | CIF/SP | FOB | FOB | FOB | |
| | OFERTA | | OFERTA | | OFERTA | | OFERTA | | OFERTA | | |
| Quantidade | 100 t | 50 t | | 24 t | | | 36 t | 17 t | 136 t | 100 t | 68 t |
| Preço / kg | Cr\$1400 | Cr\$1550 | | Cr\$820 | | | Cr\$800 | Cr\$795 | Cr\$850 | 688/750 | 50/800 |
| Condições pag. | A/C | A/C | | 30 dd | | | 30 dd | 30 dd | à vista | A/C | A/C |
| Observações | CIF/SP | FOB | SV | CIF/SP | | | CIF/SP | CIF/SP | FOB | FOB | FOB |
| | PROCURA | | PROCURA | | PROCURA | | PROCURA | | PROCURA | | |
| Quantidade | 48 t | 50 t | | 12 t | | 18 t | 15 t | 100t | 60 t | 40 t | |
| Preço / kg | Cr\$1200 | Cr\$1450 | | Cr\$790 | | Cr\$760 | Cr\$700 | Cr\$800 | Cr\$654 | Cr\$660 | |
| Condições pag. | 60 dd | 45 dd | | A/C | | 45 dd | A/C | A/C | A/C | A/C | |
| Observações | CIF/SP | CIF/SP | | CIF/SP | SC | CIF/SP | FOB | FOB | CIF/SP | CIF/SP | |

* B O A S F E S T A S ! *

A TODOS OS AMIGOS
DESEJAMOS UM
NATAL ALEGRE E UM
ANO NOVO
PROSPERO E FELIZ !

* B O A S F E S T A S ! *

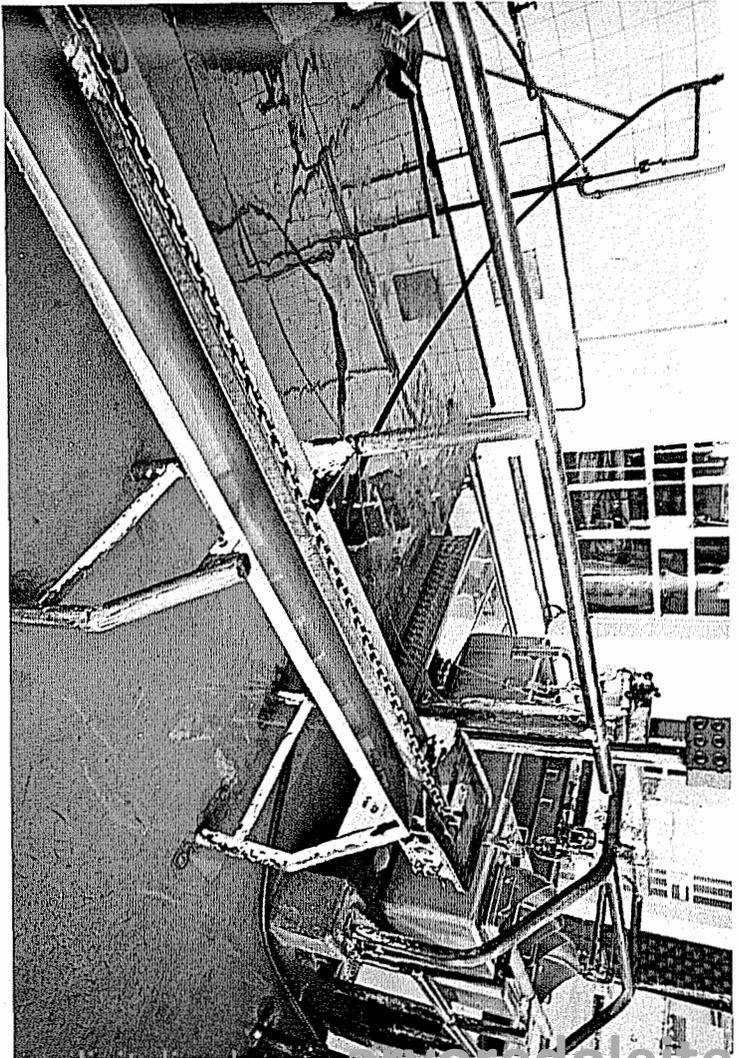
ATENÇÃO: A cotação é fornecida pela maioria das fontes consultadas. Os preços aqui registrados são os praticados entre as Empresas do Setor, para altos volumes. NÃO DEFINEM O MERCADO GERAL. Variáveis tais como qualidade, maturação, embalagem etc., podem influenciar - para mais ou para menos - nesses preços.

Hoechst

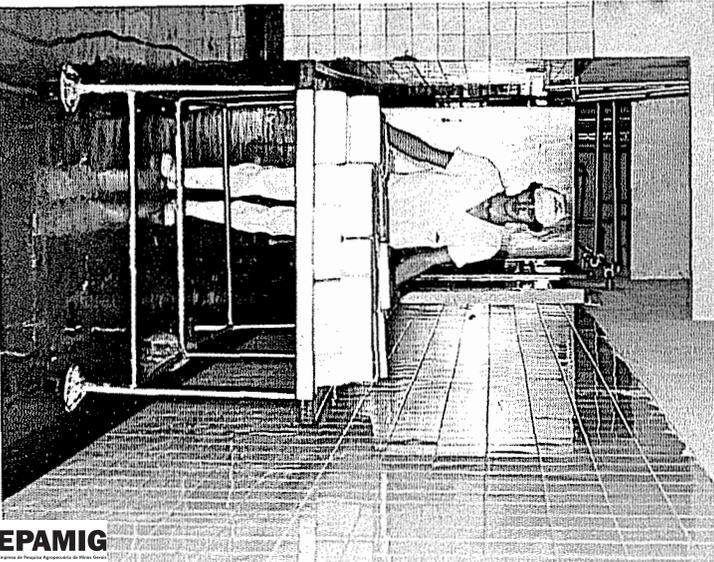


São 4 anos de impacto de latões e de abrasão, e continua resistente a ácidos e bases, impermeável e antiderrapante.
Nome: Asplit E
Aplicação: espalhado, sem juntas.
Espessura: 5 mm
Tempo de uso: 4 anos
Local: Cooperativa Cauê, Itabira - MG

Plataforma de recebimento de latões.



PISO RESISTENTE É ISSO AÍ.

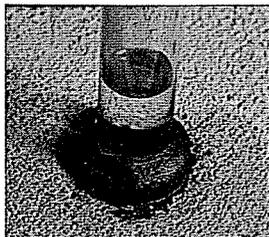


Vista interna.

ASPLIT E

Revestimento anticorrosivo para pisos de indústrias alimentícias de acordo com todas as regulamentações legais. Veja:

ASPLIT E torna os pisos impermeáveis



Argamassa de cimento

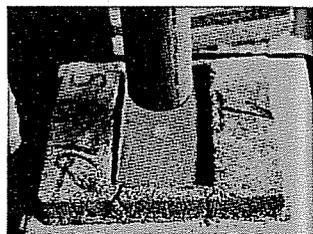


Asplit E

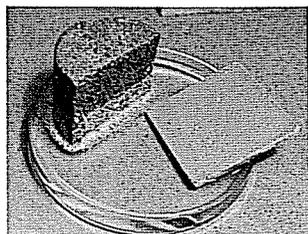
Asplit E é completamente isento de porosidade, ao contrário de argamassa à base de cimento, que absorve água (veja fotos ao lado). Isto é atestado pelo Relatório nº 8.895 do I.P.T.

ASPLIT E é resistente a impactos

Veja este ensaio do I.P.T.: Após sucessivas quedas de uma esfera de aço sobre uma camada de Asplit E, aplicada numa base de concreto, com violência crescente, o concreto rachou. No Asplit E apenas se formou uma depressão, sem ruptura. Ou seja, Asplit E não trinca.



Com ASPLIT E, os pisos são resistentes a ácidos e álcalis



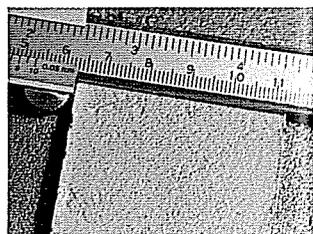
O I.P.T. atesta a resistência de Asplit E a ácido clorídrico, soda cáustica e soro de leite. Na foto, você pode comprovar o efeito de um ácido sobre um bloco de cimento/areia (reação violenta) e a completa inércia de Asplit E.

ASPLIT E mantém os pisos anti-derrapantes

Observe, na foto, a rugosidade de 1 a 2 mm em duas amostras de cores diferentes de Asplit E.

Com ASPLIT E, os pisos tornam-se fáceis de limpar

É muito fácil comprovar. Veja como se mantém o piso da Cooperativa Cauê, na outra face deste folheto.



MERCADO - INFORMAÇÕES DIVERSAS - MERCADO - INFORMAÇÕES DIVERSAS - MERCADO -

1. **NOVOS PREÇOS DE LEITE:** 1.1. Portaria 43 de 24.11.82 - SUNAB (DO de 26.11.82)- Estabelece novos preços para o Leite Pasteurizado gordura 3,2% (Especial), a partir de 26.11.82 nos Estados do ES, RJ, MG, GO, SP, BA, SE, MT, MS, PR, DF e SC. 1.1.1. - Produtor receberá: a) Leite-Cota com sumo Cr\$ 55,00/lit; b) Leite-cota indústria Cr\$ 51,50/lit; c) Leite-aproveitamento condicional (áci do) Cr\$ 10,50/lit; d) Leite-Excesso Cr\$ 40,00/lit; e) Matéria-Gorda Cr\$ 206,00/kg. 1.1.2.- Consumidor pagará Cr\$ 79,00/lit com excesso dos Municípios especiais; b) Municípios especiais (Cubatão etc) Cr\$ 84,00/lit. 1.1.3 - Portaria Super nº 41 de 24.11.82 - SUNAB (DO de 26.11.82) - Estabelece novo preço para o leite pasteurizado magro, reconstituído ou não, com o mínimo de 2% (dois por cento) de gordura: Consumidor pagará: Cr\$ 72,00/lit., com excesso dos Municípios especiais (Cubatão etc) onde pagará Cr\$ 77,00/lit. 1.1.4. Portaria Super nº 42 de 24.11.82 - SUNAB (DO de 26.11.82)-Estabelece o procedimento para o Estado do RS - diferença a notar somente o período de formação de cota. (Abril a Julho inclusive). 1.1.5. - Portaria Super nº 44 de 24.11.82 SUNAB (DO de 26.11.82) - Estabelece o procedimento para os Estados da PB, AL, PI, MA, CE, RN, PE. 1.1.6. - Leite "B" e "UBT" foram liberados e não constam, portanto, das portarias acima. 1.1.7.- Preços, aproximadamente, do leite "B": a) Produtor Cr\$ 78,40/lit; b) Consumidor Cr\$ 130,00/lit. 1.1.8.- Preços, aproximadamente do Esterelizado para consumidor: a) Desnatado Cr\$ 147,00/lit; b) Semi-Desnatado Cr\$ 150,00/lit; c) Integral Cr\$ 153,00/lit. 1.2.-Produtores declaram-se insatisfeitos com os preços do Leite "E", reivindicam Cr\$ 64,00/lit para leite cota. 1.3. - Margem de lucro para todos os setores envolvidos no processo de comercialização - informações pelo telefone. 2. **FINANCIAMENTO DE PRODUTOS LÁCTEOS:** 2.1.- O BNCC e BB já devem estar com a autorização para repassarem parte da verba destinada ao financiamento de estoques de laticínios às Cooperativas e Indústrias Gaúchas. 2.2.- "Ad referendum" do CMN o BNCC e BB deverão receber, nos próximos dias, autorização do Govet no para liberarem parte dos valores destinados ao financiamento das demais regiões. 2.3.- O estoque regulador para futura entressafra será formado com os seguintes produtos e preços: a) Leite em pó integral: 10.000 t. a preço CIP; b) Leite em pó desnatado: 23.000 t. a preço CIP; c) Manteiga extra s/sal: 7.000 t. a Cr\$ 500,00/kg; d) Queijos: 9.000 t. a Cr\$ 750,00/kg (massa dura) e Cr\$ 550,00/kg. (massa semi-dura). 3. **CONSUMO DE LÁCTEOS:** 3.1.- Delegacia Federal de Agricultura afirma a queda no consumo de Leite "B" após sua liberação em março, ou seja; março de 82 estava com 11,9% do consumo, caindo em junho para 5% e melhorando em outubro para 6,8%. 3.2. - **OBSERVAÇÃO:** 1. Segundo a Seap o consumo do leite especial não caiu, mesmo com o avanço considerável nos seus preços nos últimos 2 anos. 4. **ANÁLISE DO MERCADO:** Mercado continua firme e em alta em decorrência do novos preços do leite. 5. **PRODUÇÃO DO LEITE:** 5.1. Produtores de GO estimam uma redução na produção deste ano, em relação ao ano passado, de 20% e acreditam que em 83 será maior. 5.2.-A região do Vale do Rio Doce em MG acusa queda de 30% na produção de leite deste ano comparada com igual período do ano passado. 5.3.-O IBGE apresenta dados em que o abate de matrizes em relação ao total de gado abatido este ano cresceu 35,4% (O dado considerado normal por técnicos do MA é de no máximo de 30%); 5.4. A Seap estima a produção de leite deste ano em 11,5 bilhões de litros. 6. **NOVOS MERCADOS:** Sem registro. 7.- **IMPORTAÇÕES:** 7.1.- Os produtos laticínios Uruguaios exportados para o Brasil em decorrência do acordo entre os dois países (PEC) deverão ter seus preços diminuídos já que o peso Uruguay teve uma desvalorização de mais de 40% em relação ao dólar americano, devido recentes medidas do Governo daquele país determinando a livre flutuação do dólar sem estabelecer o seu valor em relação a moeda nacional. 7.2.- A Cacex suspendeu quase totalmente, este mês, a liberação de guias de importações, porque pretende enquadrar as novas compras externas nos programas submetidos à aprovação do órgão pelas empresas nacionais, para execução em 83. 8.- **FALÊNCIAS - CONCORDATA - OUTROS:** Rio de Janeiro: Falências Requeridas: a) Jorfer Refeições Industriais Ltda b) Kold Refeições Industriais; c) Kyalami Fornecedor de Alimentos Ltda. São Paulo: Falência Requerida: a) Nutribrás Nutrição Brasileira Ltda; b) Babicho Distr. de Prods. Alimentícios Ltda; Falência Decretada: a) Laticínios São Jorge Ltda; Concordata: Procon - Prods. para Confeitaria Ltda. 9.- **CONSELHO INTERMINISTERIAL DE PREÇO - CIP:** Processo CIP nº 2997/82, autorizou a partir de 01.12.82, as empresa produtoras a praticarem, os seguintes preços de venda para leite em pó, em sacos, em Cr\$/kg, FOB-Usina; à vista (ICM incluso) e para qualquer tipo de embalagem inclusive lata. Cr\$ 660,00 para Integral e Cr\$ 654,00 para desnatado. As empresas ficam autorizadas a adicionar 4,5%, sobre os preços acima, para cada 30 dias de prazo concedidos, calculados por fora, e não cumulativos.

LEITE E DERIVADOS

OFERTA - OFERTA

1. Soro de leite em pó; 2.- Varredura de leite em pó; 3.- Caseinato de cálcio venda ou importação direta. Quantidade, preço e condições a combinar.

PROCURA - PROCURA

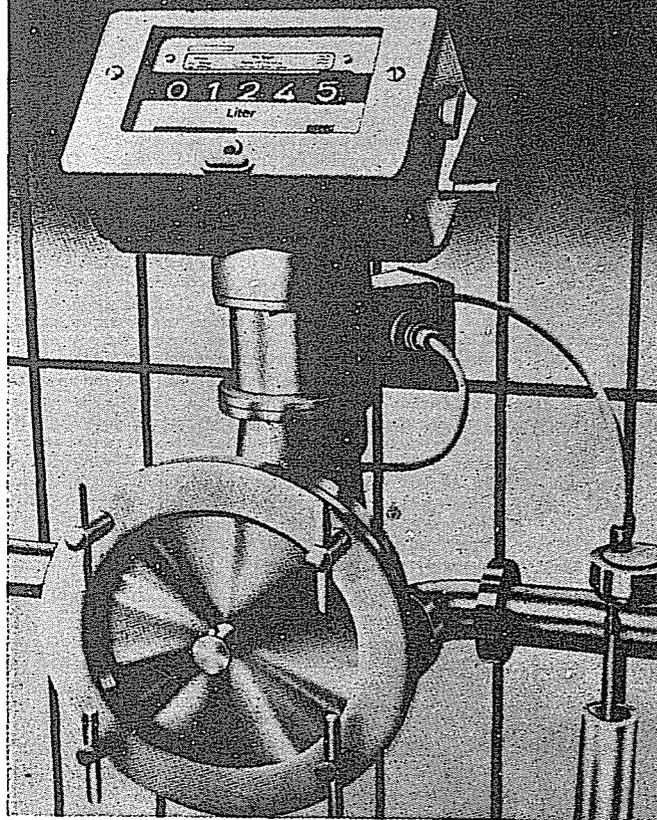
1. Carreta de leite em pó Integral sem contrato; 2.- Queijo prato e mussarela de 2ª qualidade; 3. Caseína industrial e alimentícia; 4.- Creme de leite em carreta; 5.- Queijo parmesão de 1ª ou de 2ª qualidade para ralar. Quantidade, preços e condições a combinar.

INFORMATIVO DA BOLSA DE LATICÍNIOS: Distribuição gratuita às Empresas, Associações, Entidades Públicas e Particulares. Editado sob direção e responsabilidade de Paulo Silvestrini.

Hoechst do Brasil Química e Farmacêutica S.A.

Matriz: São Paulo - Tel. (011) 255-7083 - Telex (011) 22845 - Caixa Postal 7333 - SP
 Belo Horizonte, Blumenau, Curitiba, Porto Alegre, Recife e Rio de Janeiro.

Medidores de vazão Diessel. A medida líquida e certa para qualquer volume de leite e outros líquidos na indústria alimentícia.



Os versáteis medidores Diessel, de pistão rotativo, são equipamentos indispensáveis para quem se dedica à indústria de laticínios, refrigerantes, sucos de frutas e bebidas em geral.

Registrando sempre a medida exata de vazão, eliminam qualquer possibilidade de erro na recepção, distribuição, transferência, mistura ou dosagem de líquidos, emitindo, inclusive, um documento impresso que especifica o volume com precisão.

Compactos, simples e de funcionamento perfeito, são construídos em materiais de primeira qualidade, com ótimas características de sanitariedade, podendo operar com vários dispositivos opcionais, como registradores, mecanismos de comando à distância, dosadores, indicadores de vazão e eliminadores de ar.

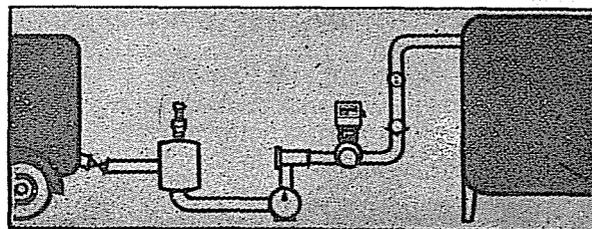
Disponíveis em diferentes modelos, com instalações completas e capacidades variáveis de 360 a 70.000 litros por hora, os medidores Diessel, além de evitar possíveis oscilações de medida que sempre acarretam grandes prejuízos, proporcionam tranquilidade e segurança tanto para fabricantes como para fornecedores.

Em medidores de vazão, centrífugas, bombas, tanques de armazenamento, pasteurizadores, resfriadores ou aquecedores, conte com a qualidade Alfa-Laval: os melhores equipamentos para a indústria de laticínios.

ALFA-LAVAL

ALFA-LAVAL EQUIPAMENTOS LTDA.
Av. das Nações Unidas, 14261 - Santo Amaro
Tel. (011) 548-1311 PABX Cx. Postal 2952
CEP 01000 - S. Paulo, SP
End. Telegráfico "ALFAVAL"
Telex 1121610 - Sala BR

Rio de Janeiro (RJ) Telex: (021) 224-7204 - 224-0038
Porto Alegre (RS) Tel. 21-8120
Recife (PE) Tel.: 224-3202



ESTUDO DAS POSSIBILIDADES DE APLICAÇÃO DO APARELHO "MULTISPEC" PARA A ANÁLISE DO LEITE E PRODUTOS LÁCTEOS

Study on the Possibilities of Application of Multispec Apparatus in the Analysis of Milk and Milk Products()*

Pedro Casado Cimiano (**)
Maria Del Carmen Garcia (**)

RESUMO — No presente trabalho mostram-se resultados da avaliação técnica do aparelho "Multispec" para a determinação quantitativa de gordura, proteína, lactose e sólidos totais do leite. O desvio médio entre os resultados de análises com o "Multispec" e os métodos de Røese-Gottlieb, Kjeldahl e Cloramina-T foi de 0,02% para os parâmetros mencionados. A precisão do aparelho na determinação de gordura, proteína e lactose foi de 0,01% ou menos. Apresentam-se também resultados da utilização do "Multispec" na análise de leite cru, leite em pó, iogurte e creme.

1. INTRODUÇÃO

O uso das técnicas infravermelhas para a análise de todo tipo de produto, e sua utilização cada vez mais extensa na análise do leite, tem proporcionado o aparecimento no mercado de vários aparelhos que aplicam a espectroscopia IR para a análise do leite e produtos lácteos.

Diante do interesse que apresenta a possível utilização destes aparelhos, realizamos o estudo de alguns modelos dos mesmos visando a sua possível aplicação nos laboratórios de controle das fábricas de laticínios.

São apresentados neste informe os resultados das investigações realizadas com o aparelho "Multispec", fabricado pela firma Berwind Instruments Group, que permite a análise do leite e produtos lácteos, aplicando técnicas IR.

O estudo realizado compreende em primeiro lugar a calibração do aparelho; em seguida foram determinadas a exatidão e precisão dos resultados obtidos, assim como a estabilidade; finalmente foi estudada a viabilidade para a análise dos leites esterilizados, leites crus e demais produtos lácteos, como o leite em pó, iogurte e creme.

2. CALIBRAÇÃO

O objeto da calibração é obter o máximo de concordância entre as leituras do aparelho e os valores obtidos nas análises das mesmas amostras pelos métodos oficiais usados como referência; isto é, obter uma linha de inclinação 1 no gráfico: resultados de análises de referência/leitura do aparelho.

Os métodos usados como contraste são os seguintes:

| Parâmetro | Método |
|----------------|----------------|
| Gordura | Røese-Gottlieb |
| Proteína | Kjeldahl |
| Lactose | Iodométrico |
| Sólidos totais | Gravimétrico |

(*) Traduzido por Hobbes Albuquerque — Revisão de Alan Frederick Wolfschoon-Pombo.

(**) Centro de Investigação e Desenvolvimento do Grupo "La Lactaria Española". RENEDO (Santander) Espanha.

As margens de análise dadas pelo fabricante do aparelho são:

- Matéria gorda 0 a 10%
- Proteína 0 a 10%
- Lactose 0 a 10%
- Sólidos totai (ST) 0 a 19,99%

Trabalhamos, pois, dentro das margens assinaladas.

O aparelho apresenta a possibilidade de analisar 1, 2, 3 ou 4 elementos. Nosso estudo se faz com a análise dos quatro componentes, assinalando-se, para este caso um rendimento de 175 amostras/hora. Introduzimos para a determinação de ST como fator constante o valor 0,74, média aproximada dos valores obtidos no laboratório para a concentração de sais.

2.1. Técnica operatória

Analisa-se uma série de amostras de

diferente conteúdo de gordura, proteínas ou lactose — segundo o parâmetro para o qual se vai calibrar o aparelho — conhecido e que abranja um espectro de valores o mais amplo possível. Calibra-se o aparelho com leite estéril pelo seguinte método:

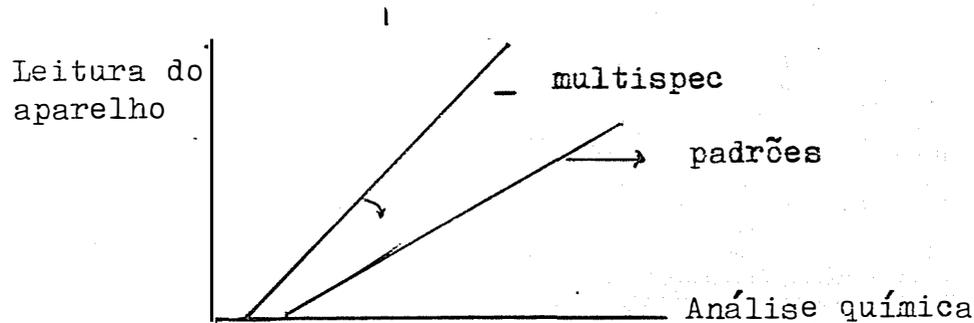
Toma-se a soma dos dados para um parâmetro, pelo laboratório químico (X) e por outro lado a soma das leituras dadas pelo aparelho para o mesmo parâmetro (Y). Deste modo obtemos um fator para correção de Slopes (F):

$$F = \frac{X}{Y}$$

Corrigimos os Slopes:

Slope primitivo x F = novo Slope.

A calibração do Slope significa uma variação na inclinação da reta.



Para um melhor ajustamento de resultados já em pequenas variações, fazemos o seguinte:

Toma-se a média das diferenças entre análises químicas e leituras do aparelho. Passa-se pelo aparelho a amostra de leite cuja diferença se aproxima mais da média, e ajusta-se o Slope, à vista dos resultados na quantidade média deduzida.

2.2. Resultados da calibração

Durante um período de tempo trata-se de calibrar o aparelho com umas 20 amostras padrões variando entre os seguintes limites:

- G: 2,26 — 4,44
- P: 2,10 — 4,22
- L: 3,13 — 6,02

Obtendo os seguintes resultados tipo:

TABELA I — Valores obtidos durante a calibração

| GORDURA | | PROTEÍNAS | | LACTOSE | |
|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| Desvio Médio | Desvio Padrão | Desvio Médio | Desvio Padrão | Desvio Médio | Desvio Padrão |
| \bar{x} | σ | \bar{x} | σ | \bar{x} | σ |
| + 0,036 | 0,018 | + 0,05 | 0,040 | - 0,05 | 0,034 |
| + 0,010 | 0,023 | + 0,02 | 0,023 | - 0,05 | 0,051 |
| - 0,017 | 0,020 | + 0,01 | 0,033 | + 0,02 | 0,015 |
| - 0,060 | 0,047 | + 0,04 | 0,068 | - 0,05 | 0,067 |
| + 0,020 | 0,018 | + 0,06 | 0,066 | + 0,09 | 0,071 |
| - 0,020 | 0,015 | + 0,01 | 0,050 | - 0,06 | 0,053 |
| - 0,020 | 0,031 | + 0,02 | 0,050 | - 0,03 | 0,033 |
| - 0,020 | 0,015 | + 0,01 | 0,005 | - 0,03 | 0,015 |

À vista de cada um destes resultados obtiveram-se os diferentes fatores de correção, até conseguir os últimos resultados considerando-se então calibrado o aparelho, ficando situados os seguintes Slopes:

- Slope gordura (F) = 3,71
- Slope proteínas (P) = 4,53
- Slope lactose (L) = 2,87

3 — CONTROLE DA EXATIDÃO

Para maior garantia da calibragem e, por conseguinte, da exatidão dos resultados, estabelece-se o controle diário, durante três meses, dos resultados do aparelho com amostras de leite estéril de composição conhecida. Os resultados desta confrontação apresentam-se nas seguintes tabelas:

TABELA II

| Valor Referência | GORDURA | | PROTEÍNAS | | LACTOSE | | Padrão |
|------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-----|--------|
| | Leitura(*) aparelho | Valor Referência | Leitura(*) aparelho | Valor Referência | Leitura(*) aparelho | | |
| 3,05 | 3,06 | 2,99 | 2,99 | 4,30 | 4,27 | S-1 | |
| | 3,06 | | 2,99 | | 4,29 | | |
| | 3,04 | | 3,00 | | 4,23 | | |
| | 3,05 | | 3,00 | | 4,29 | | |
| | 3,05 | | 2,99 | | 4,27 | | |
| 3,15 | 3,04 | 2,93 | 2,99 | 4,23 | 4,29 | S-2 | |
| | 3,18 | | 3,03 | | 4,19 | | |
| | 3,15 | | 3,02 | | 4,23 | | |
| | 3,12 | | 2,94 | | 4,30 | | |
| | 3,13 | | 2,93 | | 4,26 | | |
| 3,12 | 3,11 | 2,87 | 2,93 | 4,20 | 4,27 | S-3 | |
| | 3,14 | | 2,92 | | 4,28 | | |
| | 3,11 | | 2,89 | | 4,22 | | |
| | 3,09 | | 2,89 | | 4,18 | | |
| | 3,14 | | 2,93 | | 4,20 | | |
| 3,13 | 3,11 | 2,90 | 2,90 | 4,37 | 4,20 | S-4 | |
| | 3,17 | | 2,96 | | 4,40 | | |
| | 3,11 | | 2,95 | | 4,30 | | |
| | 3,12 | | 3,00 | | 4,35 | | |
| | 3,11 | | 2,92 | | 4,36 | | |
| | 3,11 | | 2,96 | | 4,39 | | |

(*) Cada leitura do aparelho corresponde à média de vários dias. Dos valores obtidos cada dia, dos quais demos como resultado tipo a amostra anterior, obtemos os seguintes desvios médio e padrão (Tabela 3)

TABELA III

| GORDURA | | PROTEÍNAS | | LACTOSE | |
|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| Desvio médio | Desvio padrão | Desvio médio | Desvio padrão | Desvio médio | Desvio padrão |
| \bar{x} | σ | \bar{x} | σ | \bar{x} | σ |
| -0,02 | 0,015 | +0,01 | 0,005 | -0,03 | 0,015 |
| +0,01 | 0,008 | -0,02 | 0,024 | -0,02 | 0,012 |
| -0,02 | 0,012 | -0,03 | 0,023 | +0,03 | 0,026 |
| +0,02 | 0,010 | -0,02 | 0,035 | +0,02 | 0,026 |
| -0,02 | 0,009 | -0,02 | 0,020 | +0,04 | 0,023 |
| -0,03 | 0,012 | -0,04 | 0,020 | -0,04 | 0,020 |

Dai obteremos os seguintes valores médios para os desvios:

| GORDURA | PROTEÍNAS | LACTOSE |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| $\bar{x}_G = 0,02$ | $\bar{x}_P = 0,02$ | $\bar{x}_L = 0,02$ |
| $\sigma_G = 0,011$ | $\sigma_P = 0,021$ | $\sigma_L = 0,020$ |

Comparando os resultados anteriores com os valores dados pelo fabricante:

$$\sigma(G) = 0,06 \quad \sigma(P) = 0,06 \quad \sigma(L) = 0,06$$

pode-se deduzir que a exatidão obtida para os diferentes parâmetros com o aparelho é bem superior à estabelecida.

4. CONTROLE DA ESTABILIDADE

4.1. Estabilidade de zeros

Os zeros se mantêm com bastante exatidão ainda depois de passarem 200 ou 300 amostras; experimentam uma alteração da seguinte ordem:

| G | P | L |
|------|------|------|
| 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ↓ | ↓ | ↓ |
| 0,02 | 0,01 | 0,03 |

De um dia para outro depois de desligar e tornar a pôr em marcha:

| G | P | L |
|------|------|------|
| 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ↓ | ↓ | ↓ |
| 0,01 | 0,01 | 0,03 |

Observa-se maior desvio quando o aparelho permanece sem funcionar 3 ou 4 dias.

| G | P | L |
|------|------|------|
| 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ↓ | ↓ | ↓ |
| 0,02 | 0,01 | 0,04 |

A correção dos zeros no aparelho apresenta uma grande simplicidade e rapidez, uma vez que se pode realizar em poucos segundos.

4.2. Estabilidade de Slopes

Uma vez calibrados os Slopes se conservam estáveis. Observa-se que se alteram ligeiramente ao abrir o aparelho para trocar o silicagel.

5. CONTROLE DE REPETIBILIDADE

Foram realizadas, diariamente, durante 3 meses, as análises de quatro amostras diferentes de leite cru fazendo 20 determinações de cada amostra, obtendo-se os seguintes resultados tipo:

TABELA IV

| | GORDURA | | PROTEÍNAS | | LACTOSE | |
|--|----------|------|-----------|------|----------|------|
| | σ | R | σ | R | σ | R |
| | 0,012 | 0,04 | 0,008 | 0,04 | 0,010 | 0,03 |
| | 0,008 | 0,04 | 0,006 | 0,03 | 0,010 | 0,04 |
| | 0,006 | 0,03 | 0,006 | 0,02 | 0,009 | 0,04 |
| | 0,008 | 0,03 | 0,006 | 0,02 | 0,005 | 0,02 |
| | 0,007 | 0,03 | 0,005 | 0,02 | 0,014 | 0,06 |
| | 0,005 | 0,02 | 0,004 | 0,01 | 0,016 | 0,04 |
| | 0,007 | 0,02 | 0,010 | 0,03 | 0,015 | 0,06 |
| | 0,013 | 0,05 | 0,004 | 0,02 | 0,016 | 0,05 |
| | 0,007 | 0,03 | 0,005 | 0,01 | 0,018 | 0,06 |
| | 0,010 | 0,03 | 0,004 | 0,02 | 0,011 | 0,06 |
| | 0,006 | 0,02 | 0,008 | 0,02 | 0,015 | 0,05 |
| | 0,007 | 0,02 | 0,004 | 0,01 | 0,004 | 0,02 |
| | 0,008 | 0,03 | 0,005 | 0,01 | 0,006 | 0,02 |
| | 0,007 | 0,03 | 0,007 | 0,03 | 0,008 | 0,02 |
| | 0,006 | 0,02 | 0,004 | 0,01 | 0,005 | 0,02 |

| Desvio padrão | Recorrido | Desvio padrão | Recorrido | Desvio padrão | Recorrido |
|--------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|
| médio | médio | médio | médio | médio | médio |
| Gordura | Gordura | Proteína | Proteína | Lactose | Lactose |
| $\sigma_G = 0,007$ | $R_G = 0,03$ | $\sigma_P = 0,005$ | $R_P = 0,02$ | $\sigma_L = 0,010$ | $R_L = 0,04$ |

Observamos que os desvios padrão médios são ainda menores que os indicados pelo fabricante do aparelho:

$$\sigma_G = 0,02$$

$$\sigma_P = 0,02$$

$$\sigma_L = 0,02$$

Assim mesmo o recorrido(*) se encontra dentro dos limites aconselháveis.

6. OUTRAS INVESTIGAÇÕES

Uma vez considerados estáveis o calibrado e operabilidade do aparelho faz-se um estudo de sua aplicação a outros leites e produtos lácteos.

6.1. Aplicação à análise do leite cru

Visto que resultam mais úteis a calibração e contraste diários com padrões de leite homogeneizado estéril, foi estudado se a calibração assim realizada apresenta algum inconveniente para a análise do leite cru.

Empregaram-se 13 amostras de leite cru obtendo os seguintes resultados:

(*) "Recorrido" é um termo estatístico também chamado "Rango" que é a diferença entre o valor máximo e o mínimo de todos os observados (Nota do Autor).

TABELA V

| GORDURA | | | PROTEÍNAS | | | LACTOSE | | |
|-------------|------------------|--------------|-------------|------------------|--------------|-------------|------------------|-------------|
| Valor Refc# | Lectura aparelho | Desvio medio | Valor Refc# | Lectura aparelho | Desvio medio | Valor Refc# | Lectura aparelho | Desv. medio |
| 3,15 | 3,09 | +0,06 | 2,86 | 2,98 | -0,12 | | | 1 |
| 3,10 | 3,13 | -0,03 | 2,89 | 3,05 | -0,16 | 4,34 | 4,39 | -0,05 2 |
| 2,90 | 2,85 | +0,05 | 2,84 | 3,00 | -0,16 | 3,95 | 3,94 | +0,01 3 |
| 3,10 | 3,11 | -0,01 | 2,86 | 2,98 | -0,12 | | | 4 |
| 3,05 | 3,05 | -0,00 | 2,88 | 3,02 | -0,14 | 4,90 | 4,93 | -0,03 5 |
| 3,05 | 3,05 | -0,00 | 2,87 | 3,08 | -0,21 | 3,68 | 3,67 | +0,01 6 |
| 3,45 | 3,44 | +0,01 | 2,81 | 2,97 | -0,16 | | | 7 |
| 3,30 | 3,28 | +0,02 | 3,25 | 3,33 | -0,08 | | | 8 |
| 3,05 | 2,96 | +0,09 | 2,80 | 3,00 | -0,20 | 4,18 | 4,25 | -0,07 9 |
| 3,15 | 3,18 | -0,03 | 3,03 | 3,11 | -0,08 | | | 10 |
| 3,55 | 3,54 | +0,01 | 3,20 | 3,38 | -0,18 | 4,33 | 4,36 | -0,03 11 |
| 2,61 | 2,59 | +0,02 | 2,94 | 3,02 | -0,08 | 4,70 | 4,66 | +0,04 12 |
| 3,12 | 3,10 | +0,02 | 2,88 | 2,96 | -0,08 | 4,10 | 4,05 | +0,05 13 |

As leituras do aparelho indicadas são as médias das diferentes análises feitas cada dia com cada uma das amostras.

À vista destes resultados deduzimos que as leituras do aparelho em proteínas diferem por excesso dos dados das análises químicas de referência. Interpreta-se esta diferença como o resultado de haver calibrado o aparelho com leite estéril no qual houve uma desnaturação das proteínas devida ao tratamento térmico; para ajustar a reta de calibração às análises de referência aumentamos a leitura do aparelho em uma constante, visto que o método de comparação Kjeldahl, ao detectar somente o nitrogênio, não acusa a degradação protéica.

Ao aplicar, portanto, ao aparelho calibrado com leite estéril a análise de leite cru, em que, logicamente, não houve desnaturação protéica, observa-se que os resultados excedem numa quantidade constante o dado de referência.

Com o fim de evitar uma recalibração deduz-se uma constante, que em nosso caso é:

$$K_p = -0,12$$

Deste modo:

$$\text{PROTEÍNAS} = \text{Leitura do aparelho} - 0,12$$

Calibração do aparelho para análise de produtos lácteos

6.2.1. Leite em pó

Aplicamos o "Multispec" na análise de leite em pó, tomando, para isto amostras cuja concentração, determinada pelos métodos oficiais de referência, se encontra entre os limites:

GORDURA : 0,3% a 26%
PROTEÍNAS: 24,5% a 34,5%

Preparo da amostra

- Pesam-se em um frasco de amostra, provido de tampa, 10 gr do produto.
- Pesam-se, separadamente, em um vaso de precipitado, 90 gr de água destilada, aquecendo a 45°C aproximadamente.
- Derrama-se a água sobre o pó, primeiro uma pequena quantidade, formando uma papa e, em continuação, junta-se o resto da água.
- Agita-se até completa dissolução da amostra, isto é, até que fique totalmente livre de partículas.
- Ajusta-se a temperatura a 40°C e faz-se passar pelo aparelho.

Cálculo dos resultados

Para anular o efeito da diluição achamos os resultados do seguinte modo:

$$F = 10 \times (F \text{ lido}) + K_C$$

$$F = 10 \times (F \text{ lido}) + K_p$$

TABELA VI

| GORDURA | | | PROTEÍNAS | | |
|------------------|------------------|--------------|------------------|---------------------|--------------|
| Valor Referência | Leitura aparelho | Desvio médio | Valor Referência | Leitura do aparelho | Desvio médio |
| 0,3 | 0,6 | -0,3 | 34,3 | 36,1 | -1,2 |
| 0,96 | 1,0 | -0,4 | 33,2 | 34,8 | -1,6 |
| 1,61 | 1,5 | -0,1 | 34,4 | 36,0 | -1,6 |
| 26,3 | 25,1 | +1,2 | 24,2 | 25,6 | -1,4 |
| 27,0 | 25,6 | +1,4 | 24,5 | 25,9 | -1,4 |
| 26,0 | 24,7 | +1,3 | 25,4 | 25,8 | -0,4 |

As leituras do aparelho, indicadas, são as médias das leituras de cada dia em cada uma das amostras.

Ante os resultados anteriores observa-se que existem umas diferenças constantes entre as leituras do aparelho e os va-

lores de referência.

Detalham-se na Tabela VII os desvios médios dos parâmetros gordura e proteínas e deles se deduzem umas constantes de aproximação para a análise do leite em pó.

TABELA VII

| GORDURA | | PROTEÍNAS |
|-----------|-----------|----------------|
| leite 1% | Leite 26% | Leite 1% e 26% |
| \bar{x} | \bar{x} | \bar{x} |
| -0,4 | +1,3 | -1,4 |
| -0,2 | +1,2 | -1,4 |
| -0,3 | +1,5 | -1,4 |
| -0,3 | +1,3 | -1,5 |
| -0,3 | +1,3 | -1,6 |
| -0,3 | +1,3 | -1,5 |

K Gordura 1% K Gordura 26% K Proteína 1 e 26%

-0,03 +1,3 -1,4

Obtêm-se pois as constantes anteriores que se necessita utilizar para ter resultados exatos na análise de leites em pó

com o aparelho calibrado com leite esterilizado.

As fórmulas a utilizar são as seguintes:

- Leite em pó (1%)
- . MATÉRIA GORDA = Leitura do aparelho - 0,03
 - . PROTEÍNAS = Leitura do aparelho - 1,4
- Leite em pó (26%)
- . MATÉRIA GORDA = Leitura do aparelho + 1,3
 - . PROTEÍNAS = Leitura do aparelho - 1,4

Durante este estudo foram conseguidos uma reprodutibilidade e um recorrido que assinalamos:

REPRODUTIBILIDADE

| | |
|-----------------------|---------|
| \bar{G} (Gordura) | = 0,160 |
| \bar{P} (Proteínas) | = 0,128 |

RECORRIDO

| | |
|-----------------------|-------|
| \bar{R} (Gordura) | = 0,4 |
| \bar{R} (Proteínas) | = 0,3 |

6.2.2. Iogurte

Aplicamos o "Multispec" na análise de iogurte natural, tomando, para isto, amostras cuja concentração se encontra entre os limites seguintes:

| | |
|-----------------|-----------------|
| GORDURA | : 2,14% a 1,30% |
| PROTEÍNAS | : 4,32% a 2,83% |
| SÓLIDOS TOTAIS: | 8,19% a 11,54% |

Para proceder á análise é necessário neutralizar a amostra, o que conseguimos por 2 métodos diferentes:

Método A

— Pesam-se 50 gr do produto num vidro com tampa.

— Pesam-se a seguir, num vaso de precipitado, 20 gr da solução neutralizante seguinte:

- 19,00 + 0,05 gr de Borax decahidrato ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$).
- Dissolvê-los em 100 ml de NaOH 0,5N.
- Agitar até total dissolução.

tra.

- Juntar a solução às 50 gr da amostra.
- Agitar até total dissolução.
- Aquecer a 35°C.

Método B

— Pesar 50 gr do produto em frasco de vidro do mesmo tipo que o usado no Método A.

— Pesar, a seguir, 20 gr da seguinte solução:

- Medir 10 ml de estabilizante especial SBR.
- Juntá-los a 1.000 ml de NaOH 0,5N.
- Junta-se a solução ao produto amostra. Agita-se até total dissolução.
- Aquecer a 40°C.

Cálculo de resultados

Para compensar a diluição e neutralização, fazem-se os seguintes cálculos.

$$\begin{aligned} \text{GORDURA} &= 1,4 \times (\text{F lida}) + \text{KG} \\ \text{PROTEÍNAS} &= 1,4 \times (\text{P lida}) + \text{KP} \\ \text{SÓLIDOS TOTAIS} &= 1,4 \times (\text{ET lidos}) + \text{KST} \end{aligned}$$

A) Ensaio M-1

| GORDURA | | PROTEÍNAS | | SÓLIDOS TOTAIS | |
|----------|----------|-----------|----------|----------------|----------|
| Método A | Método B | Método A | Método B | Método A | Método B |
| 1,76 | 1,67 | 4,66 | 4,64 | 11,60 | 10,81 |
| 1,76 | 1,69 | 4,66 | 4,67 | 11,61 | 10,80 |
| 1,75 | 1,66 | 4,67 | 4,61 | 11,64 | |
| 1,74 | 1,69 | | | 11,61 | |

Valores Referência

| | | |
|------|------|-------|
| 2,14 | 4,32 | 10,49 |
|------|------|-------|

Média das Leituras do Aparelho

| | | | | | |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1,76 | 1,68 | 4,67 | 4,61 | 11,62 | 10,80 |
|------|------|------|------|-------|-------|

B) Ensaio M-2

| GORDURA | | PROTEÍNAS | | SÓLIDOS TOTAIS | |
|----------|----------|-----------|----------|----------------|----------|
| Método A | Método B | Método A | Método B | Método A | Método B |
| 1,49 | 1,39 | 4,29 | 4,05 | 10,80 | 9,72 |
| 1,50 | 1,40 | 4,31 | 4,08 | 10,99 | 9,79 |
| 1,50 | 1,40 | 4,26 | 4,13 | 10,98 | |
| | 1,39 | | | | |

Valores Referência

| | | |
|-----|------|-------|
| 1,8 | 3,91 | 11,54 |
|-----|------|-------|

Média das Leituras do Aparelho

| | | | | | |
|------|------|------|------|-------|------|
| 1,50 | 1,40 | 4,29 | 4,08 | 10,90 | 9,77 |
|------|------|------|------|-------|------|

C) Ensaio M-3

| GORDURA | | PROTEÍNAS | | SÓLIDOS TOTAIS | |
|----------|----------|-----------|----------|----------------|----------|
| Método A | Método B | Método A | Método B | Método A | Método B |
| 1,15 | 1,05 | 3,53 | 3,41 | 8,48 | 7,48 |
| 1,13 | 1,05 | 3,50 | 3,45 | 8,51 | 7,54 |
| 1,11 | 1,05 | 3,52 | | 8,52 | 7,57 |
| 1,09 | 1,07 | | | | |

Valores Referência

| | | |
|------|------|------|
| 1,30 | 2,83 | 8,19 |
|------|------|------|

Média das leituras do aparelho

| | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|
| 1,14 | 1,05 | 3,52 | 3,42 | 8,50 | 7,52 |
|------|------|------|------|------|------|

Com os valores médios obtidos das leituras do aparelho fazemos os seguintes cálculos, para a obtenção de umas constantes que aproximem os resultados obti-

dos depois da diluição e neutralização aos dados das análises químicas utilizadas como referência.

| | | |
|----------------|--|------------------|
| GORDURA M-1 | MÉTODO A : $1,4 \times 1,76 + K = 2,14$ | $K_G = -0,3$ |
| | MÉTODO B : $1,4 \times 1,68 + K' = 2,14$ | $K'_{C'} = -0,2$ |
| GORDURA M-2 | MÉTODO A : $1,4 \times 1,50 + K = 1,8$ | $K_G = -0,3$ |
| | MÉTODO B : $1,4 \times 1,14 + K' = 1,8$ | $K'_{C'} = -0,2$ |
| GORDURA M-3 | MÉTODO A : $1,4 \times 1,14 + K = 1,30$ | $K_C = -0,3$ |
| | MÉTODO B : $1,4 \times 1,05 + K = 1,30$ | $K'_G = -0,2$ |

Vemos pois que a constante para a gordura segundo cada método seguido é:

$$\text{MÉTODO A - } K_G = -0,3$$

$$\text{MÉTODO B - } K'_G = -0,2$$

| | | |
|------------------|-------------------------------------|-------------|
| PROTEÍNAS M-1 | MÉTODO A: $1,4 \times 4,67 = 4,32$ | $K_p = -2$ |
| | MÉTODO B: $1,4 \times 4,70 = 4,32$ | $K'_p = -2$ |
| PROTEÍNAS M-2 | MÉTODO A : $1,4 \times 4,29 = 3,91$ | $K_p = -2$ |
| | MÉTODO B : $1,4 \times 4,08 = 3,91$ | $K'_p = -2$ |
| PROTEÍNAS M-3 | MÉTODO A : $1,4 \times 3,52 = 2,83$ | $K_p = -2$ |
| | MÉTODO B : $1,4 \times 3,42 = 2,83$ | $K'_p = -2$ |

$$\text{MÉTODO A - } K_p = -2$$

$$\text{MÉTODO B - } K'_p = -2$$

| | | |
|----------------|---|----------------|
| SÓLIDOS M-1 | MÉTODO A : $1,4 \times 11,62 + K_{st} = 10,49$ | $K_{st} = -4$ |
| | MÉTODO B : $1,4 \times 10,80 + K'_{st} = 10,49$ | $K'_{st} = -2$ |
| SÓLIDOS M-2 | MÉTODO A : $1,4 \times 10,90 + K_{st} = 11,54$ | $K_{st} = -4$ |
| | MÉTODO B : $1,4 \times 9,77 + K'_{st} = 11,54$ | $K'_{st} = -2$ |
| SÓLIDOS M-3 | MÉTODO A : $1,4 \times 8,50 + K_{st} = 8,19$ | $K_{st} = -4$ |
| | MÉTODO B : $1,4 \times 7,52 + K'_{st} = 8,19$ | $K'_{st} = -2$ |

$$\text{MÉTODO A - } K_{st} = -4$$

$$\text{MÉTODO B - } K'_{st} = -2$$

RESUMO DAS CONSTANTES

| | Método A | Método B |
|-----------------|----------|----------|
| GORDURA | -0,3 | -0,2 |
| PROTEÍNAS | - 2 | - 2 |
| SÓLIDOS TOTAIS: | - 4 | - 2 |

Vemos, com estes resultados a aplicabilidade do aparelho para a análise de iogurte natural.

6.2.3. Creme

Aplicamos o aparelho na análise do creme tomando para isto amostras cuja concentração de gordura (único dado em que focalizamos a atenção de nossa análise) encontra-se entre os seguintes limites:

De 35% a 46%

Preparo da amostra

Observamos que seguindo as instru-

ções do fabricante para preparar a diluição 1:4 produz-se uma repetibilidade deficiente devido à má dispersão da gordura. Optamos pois por buscar a concentração de ótima repetibilidade ficando estabelecido o seguinte método de preparação:

- Pesar 10 gr de creme.
- Num vaso separado, pesar 90 gr de leite desnatado cuja concentração de gordura tenha sido determinada com o aparelho.
- Agitar até total homogeneidade.
- Aquecer a 40°C.

Cálculo dos resultados

Para evitar o erro introduzido pela diluição utilizamos a seguinte fórmula:

$$F = 10(\text{leitura do aparelho}) - 9(\text{leitura do desnatado}) + K_g$$

Obtemos, assim, os seguintes resultados tipo:

TABELA VIII

| Análises de Referência | Gordura Leitura do Aparelho | Gordura do Desnatado | Cálculos | Kte |
|------------------------|-----------------------------|----------------------|--|-------|
| 34,7 | 3,67 | 0,15 | $F=(10 \times 3,67) - (9 \times 0,15) = 35,35$ | -0,65 |
| 42,8 | 4,48 | 0,15 | $F=(10 \times 4,48) - (9 \times 0,15) = 43,45$ | -0,65 |
| 37,8 | 3,91 | 0,04 | $F=(10 \times 3,91) - (9 \times 0,04) = 38,7$ | -0,90 |
| 33,5 | 3,48 | 0,04 | $F=(10 \times 3,48) - (9 \times 0,04) = 34,4$ | -0,90 |
| 32,0 | 3,30 | 0,04 | $F=(10 \times 3,30) - (9 \times 0,04) = 32,64$ | -0,64 |
| 42,0 | 4,44 | 0,10 | $F=(10 \times 4,44) - (9 \times 0,10) = 43,10$ | -1,10 |
| 38,2 | 4,04 | 0,10 | $F=(10 \times 4,04) - (9 \times 0,10) = 39,5$ | -1,3 |
| 40,9 | 4,32 | 0,10 | $F=(10 \times 4,32) - (9 \times 0,10) = 42,3$ | -1,4 |
| 47,0 | 4,95 | 0,08 | $F=(10 \times 4,95) - (9 \times 0,08) = 48,7$ | -1,7 |

$Kte = -1,1$

A fórmula aproximada para a obtenção de gordura utiliza portanto a constante anterior.

Observa-se alguma falta de repetibilidade no aparelho devido, em parte, à difícil dissolução da gordura.

CONCLUSÕES

1. Considera-se, em geral, o aparelho "Multispec" de simples e fácil manejo, e com fácil adaptabilidade ao sistema de trabalho normalmente realizado nos laboratórios lactológicos.

2. O aparelho pode ser calibrado com leite esterilizado e aplicar-se, com as oportunas correções, à análise de leite cru.

3. A exatidão e repetibilidade dos resultados do aparelho, tanto para leites esterilizados como crus são notavelmente melhores que as especificadas pelo fabricante.

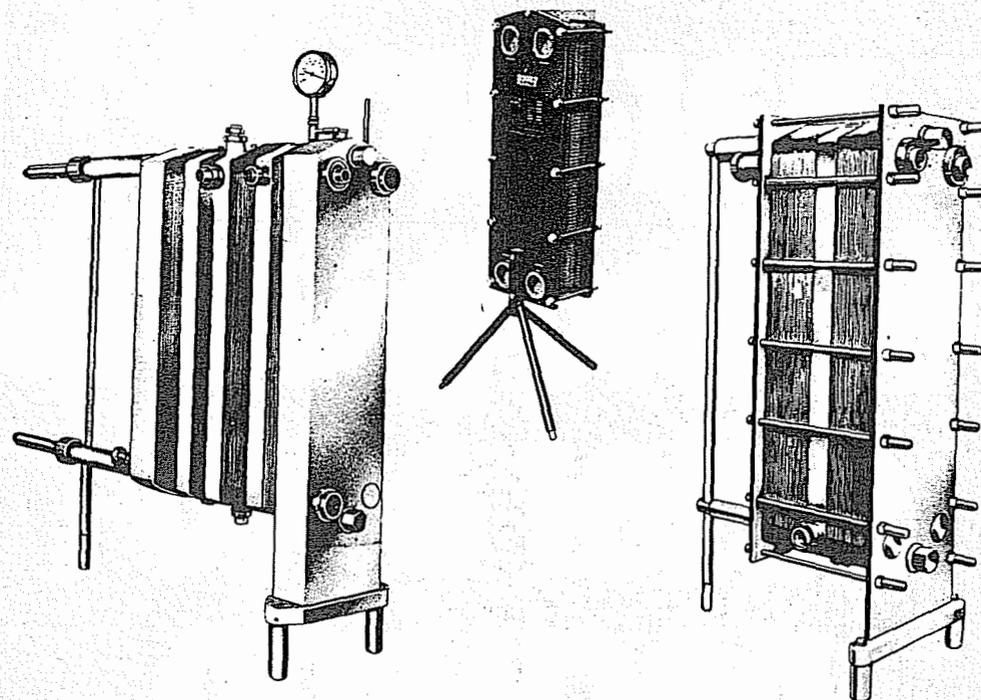
4. A estabilidade dos resultados dados pelo aparelho é aceitável.

5. O aparelho é perfeitamente aplicável, com as oportunas correções, e sem variar a calibração realizada com amostras de leite estéril, à análise de leites em pó de 1% e 26%, iogurte e creme.

NOSSA CAPA

Dr. Giulio Cesare Emaldi (de óculos ao centro), do Instituto Sperimentale Lattiero — Caserio de Lodi (Milano), discute com o chefe do DPTA (Dr. Sylvio Vasconcellos) e com os técnicos, Dr. Alan Wolfschoon, Braz S. Neves, Luiz Cláudio de Freitas, Homero Casagrande, Wanderson Campos e Alberto Munck, o programa de pesquisas em queijos de origem italiana a ser implantado no ILCT em 1983.

Um bom leite não depende apenas de uma boa vaca.



A boa qualidade de um leite dependa da vaca e de muitas outras coisas. E, certamente, o equipamento de pasteurização é uma das mais importantes. A Inoxil pode falar desse assunto porque há 22 anos que ela fabrica pasteurizadores a placas da maior qualidade. Feitos de puro aço inoxidável, eles são resistentes, competentes e muito econômicos. Tão econômicos que você vai poder aumentar o leite das crianças. Para maiores esclarecimentos, entre em contato conosco. Um dos nossos engenheiros terá prazer em assessorá-lo naquilo que você precisar.



Uma empresa com a força do aço.

INDÚSTRIA MECÂNICA INOXIL LTDA.

Rua Arary Leite, 615 Vila Maria - C.P. 14.308 CEP02123 - Tels: 291-9644 - 292-8914 End. Telegr. INOXILA Telex 11 23988 - IMIL BR SÃO PAULO - BRASIL

clb3c

VII.º CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS

7th National Dairy Congress

Otto Frensel (*)

Foi realizado nos dias 19 a 23 de julho de 1982, no Instituto de Laticínios "Cândido Tostes" em Juiz de Fora (MG) o VII Congresso Nacional de Laticínios, em prolongamento da instituição tradicional e anual, em 1950, da Primeira Semana do Laticinista, pelo seu inesquecível diretor, **Sebastião Senna Ferreira de Andrade**, da então Fábrica-Escola de Laticínios "Cândido Tostes".

Hoje o ILCT faz parte do Departamento de Tecnologia de Alimentos, da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, órgão vinculado à Secretaria de Estado da Agricultura.

Entre as sempre notáveis e bem sucedidas Semanas do Laticinista e Congressos Nacionais de Laticínios, nos passados 33 anos, o evento deste 33.º ano — o VII.º Congresso Nacional de Laticínios — teve um sucesso e um destaque, realmente notáveis. Os trabalhos realizados, as moções e as conclusões apresentadas, bem como o documento final, são os mais impressionantes comprovantes desta tão relevante realidade.

É claro que toda esta realização se deve ao brilhante trabalho de equipe que sempre tanto destacou as iniciativas do ILCT. Desta vez, contudo, mais do que nunca, é justo destacar o grande apoio proporcionado, tanto pelo Governo Federal, como pelo Governo do Estado de Minas Gerais. Este valioso apoio permitiu que finalmente, o atual dinâmico diretor do ILCT, **Sylvio Santos Vasconcellos** e sua sempre magnífica equipe, pudessem apresentar os tão apreciáveis resultados que aí estão. O máximo louvor, merecem, pois, o Governo Federal pela esplêndida promoção, dada pelo seu Ministério da Agricultura, representado pelo seu Ministro em exercício e Secretário-Geral **José Ubirajara de Souza Timm** e sua Secretaria Nacional de Abastecimento (SNAB) na pessoa de seu Secretário Nacional **Hélio Tollini** e igualmente notável equipe, participantes de tantos valiosos trabalhos. O mesmo destaque merece o próprio Governo do Estado de Minas Ge-

rais pela atuação tão profícua do seu Secretário da Agricultura, **Antônio Ferreira Alvares da Silva**, e do Presidente da EPAMIG, **Mário Ramos Vilela** os quais mostraram desde o início a maior compreensão e cooperação, juntamente com as suas excelentes equipes, não só na realização deste VII C.N.L. mas também de apoio às verdadeiras finalidades do ILCT e, portanto, dos laticínios mineiros e brasileiros.

Esta compreensão e apoio permitiram que este VII C.N.L. pudesse ser organizado no tão limitado prazo ainda disponível e apresentar os consideráveis resultados que aí estão.

Privilegiados pela natureza com um espírito sinceramente otimista, vimos, pois, confirmada nossa confiança nos altos destinos do Brasil e dos seus laticínios. Sabemos, perfeitamente, que ainda há muito para fazer e que os tempos são duros e difíceis, mas também nos lembramos que "água mofo em pedra dura, tanto bate até que fura." Este provérbio é-nos especialmente "caro", pois, todo laticinista sabe como é dura a "pedra do leite".

Inúmeras vezes olhamos o mapa do nosso Brasil com os seus 8.500.000 km² de superfície e não desanimamos, pois, é claro que aqui temos que trabalhar mesmo e ter muita fé e confiança. Esta plena convicção nos impeliu a dirigir às personalidades e órgãos, participantes do VII C.N.L., a mensagem que adiante apresentamos.

Vamos agora partir para a narração de nossas impressões pessoais nestes sete belos dias em Juiz de Fora — MG — empolgante cidade de grandioso futuro que nos distinguiu com o título de cidadão honorário. Durante todos estes dias o tempo foi ótimo, com muito sol, temperatura amena e pouca chuva no fim. Já a viagem do Rio de Janeiro em ônibus no dia 18 de julho próximo passado, numa bela tarde de domingo, foi excelente, pois, além da esposa, D. Laura, tivemos alguns bons companheiros de viagem, entre eles Ruth

Bom para você, ótimo para o setor agro- pecuário

A cada mês, o Informe Agropecuário traz a tecnologia apropriada para uma atividade de grande interesse econômico e social do setor agropecuário. Reportagens e entrevistas trazem delineamentos importantes para uma tomada de decisão. Nesta linha de editorial já foram publicados diversos números

do Informe Agropecuário, tratando de assuntos da mais alta relevância: cerrados, café, piscicultura, algodão, sementes, conservação de forragens, recursos naturais, retrospecto agropecuário, avicultura, soja, feijão, alho, suínos, trigo, citricultura, geadas e arroz. Adquira sua coleção na



EPAMIG
EMPRESA DE PESQUISA
AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS

Av. Amazonas, 115 - sala 507 - Belo Horizonte

(*) Presidente de Honra do VII Congresso Nacional de Laticínios.

Wiedemann Velloso (U.F.R.S.), Juvenal Miguel de Araújo (Diretor DILEI/MA), Roberto Jackson de Albuquerque Cavalcante (ILCT/1957), Moacir Lyra (DFA/DF) e outros.

Após excelente viagem das 14 às 17 horas, chegamos em Juiz de Fora, e na Rodoviária já estava à nossa espera o amigo Hobbes Albuquerque, o qual, após efusivos cumprimentos, nos levou até o RITZ HOTEL, aonde nos hospedamos na forma tradicional. Fizemos alguns telefonemas e, gentilmente, fomos convidados à residência do Diretor do ILCT, Sylvio Santos Vasconcellos, aonde passamos algumas horas agradáveis em sua companhia e de sua exma. família. Esteve também presente o novo e dinâmico Presidente da EPAMIG, Mário Ramos Villela, com o qual mantivemos animado debate.

Dia 19 de julho, segunda-feira, início do VII Congresso Nacional de Laticínios, fomos cedo ao ILCT, a fim de absorver todo o programa e cumprimentar os amigos e participantes. Em primeiro lugar assistimos à Missa de Ação de Graças, celebrada pelo Revmo. Padre Clemente, da Igreja de Santa Terezinha. A seguir teve lugar a cerimônia do hasteamento das bandeiras, sendo a Bandeira do Brasil hasteada pelo Dr. Hélio Tollini, Secretário Nacional do Abastecimento (SNAB/MA), a Bandeira de Minas Gerais pelo Dr. Mário Ramos Villela, Presidente da EPAMIG e a Bandeira do Município de Juiz de Fora pelo Professor Francisco Antônio de Mello Reis, Prefeito Municipal. Esta empolgante cerimônia foi abrilhantada pela Banda do 10.º Batalhão de Infantaria do Exército Nacional, sob a batuta do Maestro Tenente Cipriano, executando magistralmente o Hino Nacional e também outras músicas, merecendo amplos aplausos da grande assistência. A seguir, todos se dirigiram ao auditório "Cid Maurício Stehling" para dar início à solenidade da instalação do VII C.N.L. como Secretário-Geral do VII C.N.L., Sylvio Santos Vasconcellos procedeu à chamada dos componentes da mesa da solenidade, sob aplausos gerais. Assumindo a Presidência de Honra do VII C.N.L., lemos o nosso pronunciamento inaugural:

Muito sensibilizado agradeço a incentivante designação do meu nome para Presidente de Honra deste VII Congresso Nacional de Laticínios. São sinceros os meus melhores votos e maior empenho pelo seu êxito tão necessário pleno êxito.

Desde 1950, por iniciativa do Diretor da então Fábrica-Escola de Laticínios Cândido Tostes, nosso dinâmico e inesquecível amigo Dr. Sebastião Senna Ferreira de Andrade, com a designação de Semana do Laticinista, vem se realizando, anualmente, na primeira quinzena do mês de julho, este mais importante acontecimento laticinista brasileiro, mais tarde também chamado, alternativamente ou não, de Congresso Nacional de Laticínios, como justamente este ano.

A regularidade e inegável sucesso de todos estes eventos dos quais não participamos apenas de três, ausentes do Brasil em representação dos laticínios brasileiros em acontecimentos laticinistas internacionais, motivou anualmente a presença dos elementos mais representativos, tanto dos laticínios brasileiros, como mui destacados representantes dos laticínios dos países amigos. Como se pode verificar, pelos anais publicados, as colaborações, teses e demais trabalhos que foram sempre da maior atualidade e utilidade.

Entretanto, da alta qualificação e número de representantes de todos os setores que compõem as atividades laticinistas brasileiras, inscritos neste VII Congresso Nacional de Laticínios, surge a compreensão da importância do momento que os laticínios brasileiros, como os mundiais, estão atravessando. Realmente a relação dos trabalhos apresentados e dos painéis a serem realizados e os valiosos debates que, certamente, se realizarão, dão uma segurança ímpar à possibilidade de um grande passo para a frente em direção da tão necessária normalização de todos os setores das atividades laticinistas.

Aos produtores de leite, cooperativas, indústrias de laticínios, técnicos em laticínios e autoridades, até consumidores, enfim, todos quanto tenham alguma relação com o leite e os seus variados setores, aqui presentes ou representados, formulamos as nossas melhores saudações de boas vindas, agradável estadia nesta Princesa de Minas Gerais que é Juiz de Fora bem como, conforme já dissemos, os melhores votos de pleno êxito.

O pronunciamento seguinte foi o do Secretário Adjunto de Estado da Agricultura, **Marcos Antônio Peixoto de Melo**, representante do Secretário de Estado da Agricultura de Minas Gerais, **Antônio Ferreira Alvares da Silva**. Falou a seguir o Secretário Nacional do Abastecimento do

Ministério da Agricultura, **Hélio Tollini**, afirmando, como se pode ler no "Diário Mercantil", de Juiz de Fora, de 20/07/1982"... que não faz sentido subsidiar o leite para o produtor. Há sim, necessidade de fornecer preços compensadores, assistência técnica e estimular a industrialização onde o produto é mais abundante. A atual política do leite não satisfaz nem aos produtores, nem consumidores e laticinistas. E revelou que não vê uma solução a curto prazo para o problema, "pois, manter o preço baixo, como vinha acontecendo seria apenas perpetuar o impasse". Afirmou que o congelamento dos preços desestimula ao produtor. E que um dos fatores de baixo consumo de leite no País, não se deve ao alto preço, mas ao baixo poder aquisitivo da população. E para sanar esta deficiência seria necessária uma total reformulação do contexto econômico. O que o Governo tem feito para sanar a carência do produto, para a população de baixa renda, que não pode pagar Cr\$ 63 por um litro de leite é intensificar os programas criados para este fim, como fornecimento gratuito às gestantes e crianças. Inclusive, acrescentou: "O Fundo de Investimento Social, recentemente implantado terá recursos com esta finalidade. "Temos que continuar corrigindo o preço do leite diante do processo inflacionário. Mesmo sabendo que tal medida não é suficiente". Citou como possíveis soluções, a definição das bacias leiteiras de consumo, dirigindo a elas os incentivos, tendo em vista que os custos dos transportes estão cada vez maiores. "Desta forma seria possível planejar de modo mais concentrado e conseguiríamos um efeito melhor". Afirmou que, definidas essas bacias de leite de consumo haveria a necessidade de propiciar aos que "trabalham nelas maiores incentivos e, não àqueles que têm leite como subproduto, na entressafra". Outra solução estaria na prática política do preço regionalizado como vem sendo feito no Rio Grande do Sul, porque os períodos da entressafra são diferentes nas diversas regiões..."

Sylvio Santos Vasconcellos, Diretor do ILCT fez notável pronunciamento. Finalmente, o Presidente da EPAMIG, Mário Ramos Villela, procedeu ao lançamento do excelente n.º 88 da Revista "INFORME AGROPECUÁRIO" o qual foi oferecido aos congressistas na vistosa capa que, mais uma vez, os amigos da Lever Industrial Produtos Químicos ofereceram aos participantes do VII C.N.L.

Finda esta cerimônia os presentes se dirigiram ao antigo Pavilhão da EXPOMAC, transformado em PAVILHÃO DA EXPO-LAC/82. A falta de tempo e o acréscimo de expositores de produtos lácteos não permitiu este ano a habitual exposição de máquinas e acessórios, sempre altamente atraente e promocional. Mas, novo pavilhão está previsto para o futuro.

A fita inaugural foi cortada pelo Professor **Francisco Antônio de Mello Reis**, Prefeito Municipal, e pelo Deputado **Juarez Quintão Hosken**, Vice-Presidente da Assembleia Legislativa de Minas Gerais. Em algumas vagas foram colocados expositores de insumos para a indústria de laticínios.

Os resultados do XI CONCURSO NACIONAL DE PRODUTOS LÁCTEOS, bem como o grande sucesso das diversas degustações, comprovam, mais uma vez o acerto de também esta iniciativa. Logo na entrada do pavilhão, os visitantes tiveram a grata satisfação de poder degustar à vontade excelentes refrigerantes/alimentos na base de soro de queijo com sabor de chocolate e/ou morango. Como se vê, a competente equipe do ILCT que já há anos se dedica ao estudo e promoção do aproveitamento de derivados lácteos, está trilhando o caminho certo e com bons resultados já à vista. Entre outros os Professores (todos formados e atuando no ILCT): Alberto Valentim Munck, Braz dos Santos Neves, José Mauro de Moraes, Sebastião Duarte Alvares Vieira e Sérgio Casadini Villela, vêm mantendo uma dedicação exemplar. Mas, continuando a visita, todos ficaram realmente admirados com a grande variedade de tipos e marcas de queijos, inclusive de leite de cabra, e sua ótima qualidade e bela apresentação e embalagem promocional. Mais uma vez os nossos amigos da NESTLÉ (Companhia Industrial e Comercial Brasileira de Produtos Alimentares) colaboraram com um amplo e bonito estande no qual durante todo o VII C.N.L. amáveis senhorinhas serviram gentilmente os excelentes produtos que são os afamados NESCAFÉ, NESCAU e os deliciosos biscoitos SÃO LUIZ. Para quem ainda possa ter alguma dúvida, quanto à excelente promoção televisionada, podemos confirmar: os biscoitos São Luiz são mesmo da Nestlé. E claro que este pavilhão da EXPOLAC/82 teve uma visita notável durante todo o período.

Mas, devemos confessar que o já tradicional pavilhão da EXPOMAC fez muita falta mesmo, embora saibamos perfeita-

mente que foi a falta de tempo que impediu a sua organização desta vez. Sabemos também que no próximo ano haverá um novo e vistoso pavilhão com esta finalidade, proporcionando, certamente um ainda maior comparecimento de visitantes, conforme o são os nossos melhores augúrios.

Também foi inaugurado o PAVILHÃO DOS LIVROS E REVISTAS no antigo e belo Pavilhão da EXPOLAC. Inúmeras publicações laticinistas, notadamente do ILCT e da EPAMIG estavam presentes para o manuseio e eventual aquisição pelos visitantes.

Ai mesmo no amplo pátio do ILCT foi servido um excelente coquetel com salgadinhos no meio de uma grande e justificada animação, pois, não somente um tempo muito ameno tudo favoreceu, como a euforia de encontro de tantos amigos (de ambos os sexos) se tornou muito contagiante. No mesmo agradável ambiente teve lugar o primeiro almoço em comum.

Às 14,25 teve lugar a cerimônia da instalação, no Auditório, do SEMINÁRIO SOBRE POLÍTICAS PARA O SETOR LEITEIRO com o Painelel "A QUALIDADE DOS PRODUTOS LÁCTEOS POSTOS À DISPOSIÇÃO DO MERCADO CONSUMIDOR", tendo como moderador Luiz Arthur Domingues Valente (SNAB/MA). Nos amplos debates se distinguiu Dymphus Roeland Vermeulen, Diretor da Cooperativa Central de Laticínios do Paraná Ltda. Naturalmente a participação de congressistas foi grande, havendo 68 inscritos. É uma boa porcentagem sobre o total de 354 listados.

Tivemos ensejo para lembrar os nossos pronunciamentos e conclusões, por ocasião do 1.º Congresso Nacional de Agropecuária, realizado em Brasília de 25 a 28 de julho de 1967, quando foi aprovada por unanimidade a nossa proposição, que foi incluída na "Carta de Brasília". Esta proposição sugeriu "a compra dos excedentes de leite, natural ou desidratado, pelo Governo para distribuição adequada a organizações assistenciais, educacionais e similares". A capacidade ociosa, já existente, conforme outro trabalho que apresentamos em nossas fábricas de leite em pó permitiria esta aquisição ao custo com pequena margem para o custeio da fabricação. Sugerimos mais "que o fortalecimento do Ministério da Agricultura, através da Secretaria Nacional de Abastecimento, é a forma mais convincente de diálogo com todos os se-

tores da produção, industrialização e consumo de leite e derivados, propõe-se, objetivamente, que seja criada uma Comissão de Alto Nível, que bem poderá ser Conselho Nacional do Leite, junto à Secretaria Nacional de Abastecimento e por ela coordenada, para discutir e estabelecer subsídios e uma política nacional para o leite." — como se pode ler no "Documento Final". A participação foi intensa, produzindo resultados muito apreciáveis, como se pode constatar do "Documento Final" (já citado).

Os trabalhos findaram às 16 horas do dia seguinte, 21, quarta-feira, quando teve lugar a cerimônia de encerramento, sendo a mesa composta pelos senhores:

José Ubirajara Coelho de Souza Timm
Ministro em exercício da Agricultura e Secretário-Geral do Ministério da Agricultura

Antônio Ferreira Alvares da Silva
Secretário de Estado da Agricultura de Minas Gerais

João Salvador de Souza Jardim
Secretário de Estado de Indústria e Comércio do Rio Grande do Sul

Hélio Tollini
Secretário Nacional de Abastecimento do Ministério da Agricultura

Júlio Cezar Martins
Secretário Especial de Abastecimento e Preços da Secretaria de Planejamento da Presidência da República

Mário Ramos Villela
Presidente da Empresa Agropecuária de Minas Gerais

General de Brigada
Everaldo de Oliveira Reis
Comandante da 4.ª Região Militar

Dr. Celso Loureiro
Delegado do MA em MG

Otto Frensel
Presidente de Honra do VII C.N.L.

Dr. Sylvio Santos Vasconcellos
Diretor do ILCT

General Glauco de Carvalho
Superintendente da SUNAB

Dr. José Prazeres Ramalho de Castro
Diretor da EMBRAPA

e muitas outras autoridades e congressistas.

Nesta ocasião fizemos entrega às autoridades presentes do "Documento Final" citado.

Na oportunidade ouvimos importantes pronunciamentos do Ministro em exercício da Agricultura, do Secretário Nacional da SNAB e do Secretário Especial de Abastecimento e Preços. Finalizando, teve lugar um animado coquetel em homenagem às autoridades e aos participantes do VII C.N.L.

Antes do encerramento teve lugar a solenidade de inauguração do "Laboratório de Tecnologia Experimental", notável enriquecimento do ILCT, conseguido pela atual, eficiente e brilhante administração do ILCT, graças ao grande apoio e elevada compreensão da Secretaria de Estado da Agricultura e da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. Como se pode constatar na vistosa capa da excelente "Revista do ILCT" (Vol. 37. N.º 221 de maio/junho p.p.) este laboratório tem, pela primeira vez no Brasil, um aparelho de ultrafiltração, valiosa doação dos nossos amigos da REGINOX de São Paulo. Graças à tão generosa doação, as excelentes equipes do ILCT poderão, portanto, realizar trabalho da maior importância para o combate aos prejuízos resultantes do desperdício e da poluição, conforme inúmeros trabalhos publicados em nossa revista e na imprensa laticinista mundial. Estes esforços acabam de merecer incentivo especial com a realização nos dias 23 e 24 de agosto p.f. no ILCT do SEMINÁRIO: ULTRAFILTRAÇÃO NA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS, tendo como conferencista especial: J.L. Maubois, Diretor do Instituto de Pesquisas Tecnológicas em Laticínios (INRA), Rennes, França e co-inventor do processo de fabricação de queijo pela ultrafiltração (MMV).

Neste mesmo dia também teve lugar uma degustação, fora de série, no estande dos nossos amigos da LATICÍNIOS CAMPO LINDO LTDA., cuja variedade e excelência de produtos expostos atraiu, como não podia deixar de ser, a atenção dos ilustres visitantes. Reinou tal entusiasmo que a degustação se estendeu aos demais estandes, comprovando, assim, a excelência dos queijos no Brasil. Aliás, jamais duvidamos disso, pois a nossa única queixa é a falta de maturação suficiente, originada pela insuficiência de capital de giro e, portanto, de uma política creditária laticinista errada ou insuficiente. Entre tantos outros, Júlio Cezar Martins, Secretário Especial de Abastecimento e Preços da SEPLAN, teve, sem dúvida, uma experiência nova, inesperada e muito agradável. Podemos, pois, aumentar o nosso consu-

mo e as nossas exportações, mas precisamos procurar fazê-lo corretamente. Muita gente boa, além dos já citados, assistiu a esta degustação, entre eles: José Prazeres Ramalho de Castro, Diretor da EMBRAPA; Deputado Juarez Quintão Hosken, Vice-Presidente da Assembléia Legislativa de Minas Gerais, também produtor de leite e laticinista; General de Brigada Everaldo de Almeida Reis, Comandante da 4.ª Região Militar; General Glauco de Carvalho, Superintendente da SUNAB; Eliseu Roberto de Andrade Alves, Presidente da EMBRAPA; Manoel H. Pinto Covarrubias, da Universidad Austral do Chile e muitos outros.

Antes de relatarmos os trabalhos do seminário seguinte, convém citar a realização dos CURSOS ESPECIAIS: "Apropriação de Custos para a pequena e média empresa de laticínios", sob o competente comando do Professor Valter Esteves Júnior (ILCT/1962) e "Determinação de patógenos e indicadores bacterianos em leite e derivados", tendo como instrutores os Professores: José Mauro de Moraes (ILCT/1968); Edson Clemente dos Santos, Fumio Yokoya e Miriam Aparecida Pinto Vilela (ILCT/1978). Ambos os cursos tiveram apreciável participação, sendo 16 e 21 respectivamente os diplomas entregues na cerimônia do encerramento do VII C.N.L.

No dia 22, quinta-feira, teve lugar a instalação do SEMINÁRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO, conforme estava programado. Foram 35 trabalhos oportunos e interessantes, todos amplamente debatidos. Em virtude da exiguidade de tempo, apenas dois dias, e a quantidade de trabalhos apresentados houve necessidade de realizar a apresentação em dois locais diferentes, impedindo-nos, assim, de assistir a apreciação de todos os trabalhos. A sistemática adotada foi a seguinte: SALA I: Tecnologia — Engenharia — Economia. Sala II: Físico-Química — Microbiologia — Nutrição. Somente após o almoço do último dia 23, sexta-feira, houve uma REUNIÃO PLENÁRIA DAS COMISSÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS para aprovação das conclusões.

A mesa que presidiu estes trabalhos foi composta por: Alan Frederick Wolfschoon-Pombo, Edson Clemente dos Santos, Francisco Amaral Rogick, Helio de Andrade Alves, José Mauro de Moraes, Mário Ramos Villela, Otto Frensel e Sylvio Santos Vasconcellos.

Estou, contudo, convencido de que agora estamos no início dessa grandiosa

obra da estruturação realística dos laticínios brasileiros a quem dediquei, até agora, 62 anos. Não há nada de estranhável nisso conforme já expliquei no editorial do "Boletim do Leite" de maio p.p. Quem não tiver lido esta conclusão, deve fazê-lo."

Como chave de ouro desta solenidade, solicitamos que os presentes, de pé, cantassem o nosso Hino Nacional e que, na forma tradicional e com o entusiasmo de sempre, foi atendido sob emoção geral. Passado este momento de emoção, houve os abraços e votos de despedida, almejando breve reencontro aqui ou alhures.

Falta agora apreciar os sempre sensibilizantes aspectos sociais e amigos. Além dos inúmeros contatos com tantos bons amigos durante todos os dias, desde de manhã cedo até tarde da noite, permitam-nos lembrar os seguintes.

Na terça-feira, dia 20, ao anoitecer, do divertido "casamento na roça", realizado pelos estudantes do ILCT, completado com animada dança de quadrilha.

Na quinta-feira, dia 22, às 20 h, o tradicional jantar de confraternização da Associação dos Ex-alunos do ILCT nos amplos refeitórios do ILCT. Como sempre tiveram lugar diversas emocionantes homenagens: aos que completavam o seu Jubileu de Coral (35 anos) de 1947; dos 12 formados compareceram 3: Benedito Nogueira (ex-professor do ILCT) — Horacy Ribeiro Passos e Pedro Altomari.

Aos que completaram o seu Jubileu de Prata (25 anos); dos 13 formados compareceram 2: José Dias Ibiapina e Silva e Roberto Jackson de Albuquerque Cavalcante.

Sob amplos aplausos todos receberam a habitual lembrança deste agradável evento. Agradecendo em nome dos homenageados falou o José Dias Ibiapina e Silva, sendo muito aplaudido.

Hélvio Gomes Pacheco (ILCT/1945) também foi homenageado, agora, por não ter podido comparecer em 1980.

O mesmo aconteceu com Carlos Tarcisio Nogueira (ILCT/1956) por não ter podido comparecer no ano passado (1981). Este fez um evocativo pronunciamento que também foi muito aplaudido.

Homenagem especial (uma placa de prata) foi prestada aos quatro notáveis amigos do ILCT e de todos nós: Bruno Werner Christensen, ex-professor do ILCT (1940/1941) por motivo também de seu 70.º aniversário, conforme publicado em nossas colunas na página 14 de nossa edição 640 de fevereiro p.p.

Carlos Tarcisio Nogueira, Chefe de Política Leiteira da Nestlé o qual agradeceu em pronunciamento muito aplaudido;

Sylvio Santos Vasconcellos, Diretor do ILCT e Chefe do DTA da EPAMIG;

Winnfried Jordan, Diretor-Presidente da SPAM S/A: Sociedade Produtora de Alimentos de Manhuaçu;

Hobbes Albuquerque fez um sensibilizante pronunciamento que foi muito aplaudido.

Agradeceu as homenagens em brilhante improvisado Sylvio Santos Vasconcellos.

Esta festa, sempre tão agradável e emotiva, foi abrilhantada pelo excelente organista Rafael.

Finda esta parte dos trabalhos e, após pequena pausa, procedeu-se a cerimônia do encerramento dos trabalhos do VII C.N.L.,

Como Secretário-Geral do VII C.N.L., Sylvio Santos Vasconcellos procedeu a chamada dos participantes dos dois cursos Especiais, a fim de lhes serem entregues os respectivos diplomas pelos componentes da mesa. Foram 17 participantes do Curso I e 21 do Curso II.

Em ambiente de grande expectativa foi feita a chamada dos premiados do XI Concurso Nacional de Produtos Lácteos. A entrega dos diplomas e prêmios foi efetuada pelos componentes da mesa, sob amplos aplausos dos presentes. Foi lida uma declaração da Comissão Julgadora, comunicando ter sido resolvido, por unanimidade, a exclusão do queijo Minas, por não ter nenhum dos apresentados correspondido aos padrões estabelecidos.

Livre a palavra e não havendo quem a solicitasse, fizemos, então o nosso pronunciamento final de encerramento, agradecendo a valiosa colaboração e presença de todos:

Diante das vibrantes e acertadas palavras que acabamos de ouvir do nosso eminente e dinâmico amigo Dr. Sylvio Santos Vasconcellos, Diretor deste I.L.C.T. e Secretário-Geral do VII Congresso Nacional de Laticínios, cabe-nos declarar que, sem dúvida, estamos todos de parabéns pelas excelentes realizações de todos os participantes. Cumpre-nos felicitar e agradecer reciprocamente, pois, foi evidente o esforço por todos realizado. Resta agora continuar os trabalhos, aqui iniciados, mas de fato em continuação e complementação dos tantos congressos, seminários, semanas dos laticinistas e outros eventos, anteriormente realizados.

A base para esta realização está ai,

ciara e evidente.

Devo, contudo, lembrar e recomendar o que tantas vezes aqui disse: aquilo que consta de "O Tripê e o Triângulo". Já foi tantas vezes publicado que não me parece necessário reiterá-lo novamente aqui. Mas, se for desejado, nada custa citá-lo mais uma vez.

Repiso este aspecto por me parecer fundamental, já que nenhuma obra pode ser duradoura, se não for alicerçada com fundamentos realísticos. Como construir uma obra, sem conhecer os verdadeiros fundamentos do terreno em que se deseja erigi-la?

Após o encerramento oficial do VII C.N.L. no dia 23, sexta-feira, teve lugar a também já tradicional e muito badalada festa de "Queijos e Vinhos". Instalada no amplo refeitório, uma grande variedade de queijos, frutas, pães, biscoitos e vinhos seduziu a vista e o paladar dos convidados que não foram poucos, mas entre eles desejamos destacar, além dos participantes do VII C.N.L. os seguintes convidados especiais: Francisco Antônio de Mello

Reis, Prefeito de Juiz de Fora e esposa — General de Brigada Everaldo de Almeida Reis, Comandante da 4.ª Região Militar e esposa — Mário Ramos Villela, Presidente da EPAMIG — Francisco da Cruz Frederico, Presidente do Sindicato Rural de Juiz de Fora — Hélio Andrade Alves, Diretor de Operações Técnicas da EPAMIG, além dos muitos participantes já citados. Novamente a belíssima e artística apresentação dos produtos a serem degustados, representou um verdadeiro sucesso, sendo unânimes os sinceros elogios proferidos. Raquel, com seu conjunto, executou músicas variadas, convidando à dança num ambiente de amizade e euforia.

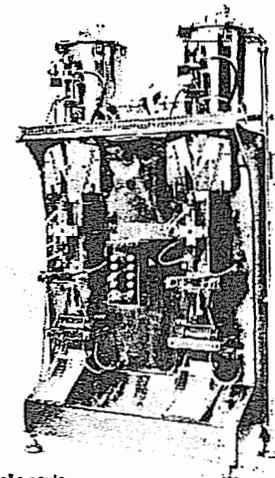
Já tarde da noite fomos despedindo e voltamos ao hotel, realmente satisfeitos com o sucesso de todos e a missão mais uma vez cumprida.

Na manhã seguinte voltamos ao Rio de Janeiro com tempo ameno e sem incidentes, encontrando todos bem e tudo em ordem. Ficou a saudade, mas Juiz de Fora agora é bem mais perto e não só no coração.

Prepac eco 6 6600 l/h

APRESENTAMOS O MODELO
«ECO 6» 6600 L/H DA SÉRIE
«EGOMATIC» PARA EMBALAR
LÍQUIDOS AUTOMATICAMENTE

Prepac do Brasil
máquina automática de embalagem lida



av. octaltes marcondes ferreira, 338 (antiga av. central) - jurubatuba - santo amaro - são paulo
endereço telegráfico - plasticfoil - cep 04696 - c.g. 62.846.928/0001-49 - inscr. estadual 108.355.801 - telefone pabx 246-2044

TRÊS CORÔAS

a garantia
do
bom queijo

O coalho Três Corôas é utilizado pela maioria dos laticínios, das mais afamadas marcas de queijos do Brasil.

Garante a sua pureza, qualidade, uniformidade, rendimento e é o mais econômico, até a embalagem se aproveita.

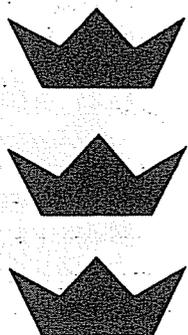


TRÊS COROAS

Informa:

em um ano foram coalhados com

COALHO TRÊS COROAS 584 MILHÕES DE LITROS DE LEITE NO BRASIL



ENDEREÇOS:

FÁBRICA: Tel.: 429 - 5624

Ind. e Com. Prod.

Químicos Três Corôas S/A

Rua Primavera n.º 58 —

Vila Santa Terezinha

06300 — Carapicuíba — SP.

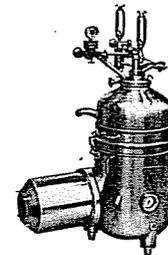
VENDAS: Tel.: 429-2307

Garanta a pureza do leite. Use CENTRÍFUGAS WESTFALIA.

- Grau insuperável de desnate.
- Revestimento de aço inox.
- Baixo custo de manutenção.
- Sem vedações de desgaste rápido.
- Centrífuga versátil, padroniza, desnata e purifica.
- Assistência técnica permanente.

Faça como a YAKULT. Use centrífugas WESTFALIA.

A WESTFALIA SEPARATOR é uma empresa especializada na fabricação de centrífugas há quase um século. Sua experiência é reconhecida no mundo inteiro, graças ao know-how e a mais avançada tecnologia alemã.



DESNATADEIRA WESTFALIA tipo MTA50 com revestimento de aço inoxidável.

**WESTFALIA
SEPARATOR**

10 anos de
Brasil

Para maiores informações, preencha e remeta este cupom para:
WESTFALIA SEPARATOR DO BRASIL - Caixa Postal 975 - 13.100 Campinas - SP - Brasil.

nome _____

empresa _____

cargo _____

endereço _____

tel. _____ CEP _____

solicito:

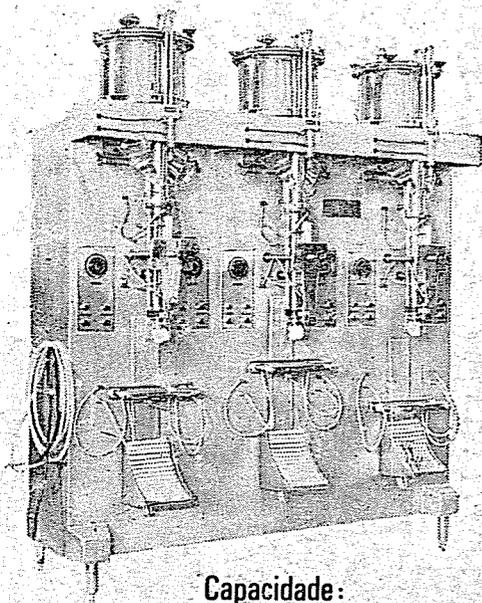
visita de um representante

folhetos explicativos

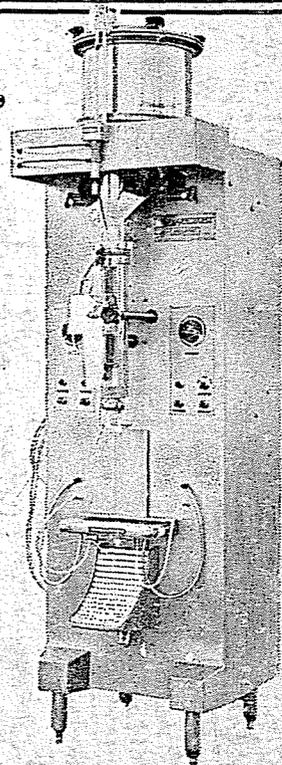
A MÁQUINA DE CONFIANÇA DOS LATICINÍSTAS BRASILEIROS!

BRASPAC

TÃO BRASILEIRA
QUANTO A "SERRA PELADA"



Capacidade:
6000 unid/h



Capacidade:
2000 unid/h

 **BRAS/OLANDA** S.A.
EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

MATRIZ E FÁBRICA
CX. POSTAL 1250 - FONE (041) 266-3522
TELEX (041) 5386 BHEI BR
80.000 - CURITIBA - PR

FILIAIS

BELO HORIZONTE - MG FONE (031) 221-8608
TELEX (031) 1715 BHEI BR
RIO DE JANEIRO - RJ FONE (021) 265-1340
SÃO PAULO - SP FONE (011) 543-4738
FONE (011) 534-4805
TELEX (011) 23938 BHEI BR
PORTO ALEGRE - RS FONE (0512) 43-2721
TELEX (051) 2081 BHEI BR

 **EPAMIG**
Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Instituto de Laticínios Cândido Tostes