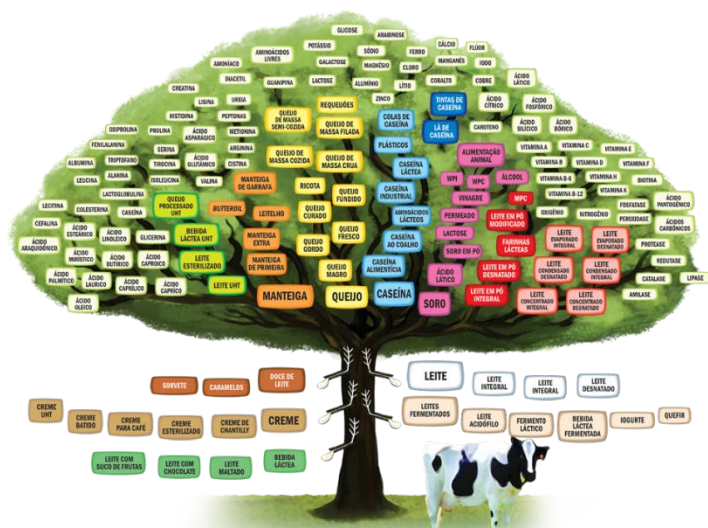




www.arvoredoleite.org

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 186

JUIZ DE FORA, JULHO-AGOSTO DE 1976

VOL. 31



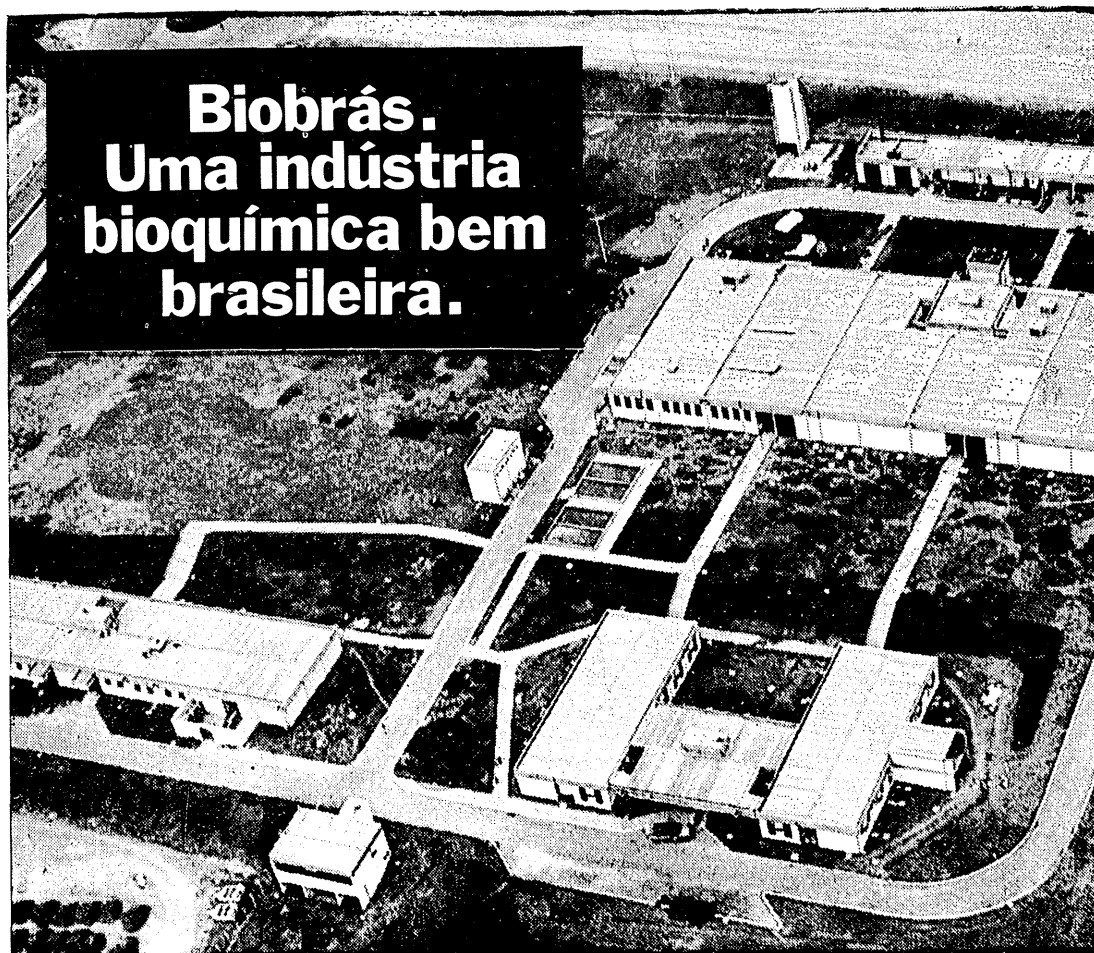
Inauguração da EXPOMAQ-74, durante o III Congresso Nacional de Laticínios. (Pág. 44)



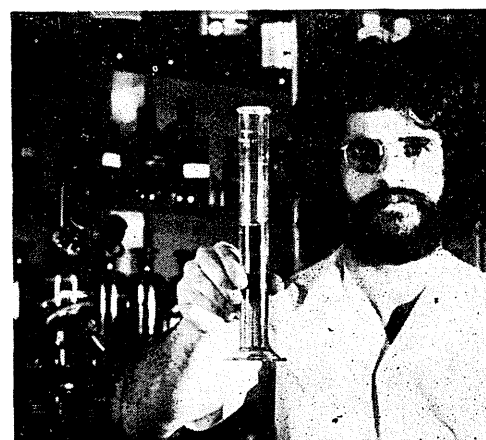
Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Departamento Instituto de Laticínios Cândido Tostes
ÓRGÃO INTEGRANTE DO SOAPA, VINCULADO À SECRETARIA DE
ESTADO DA AGRICULTURA DE MINAS GERAIS

digitalizado por arvoredoleite.org

Biobrás. Uma indústria bioquímica bem brasileira.



Atuando no setor bioquímico, a Biobrás é uma empresa mineira com capital autorizado de 65 milhões de cruzeiros. Tem como objetivo produzir enzimas, proteínas e hormônios, insumos básicos para as indústrias farmacêuticas, de álcool e açúcares, de couros, colas e gelatinas. Sua fábrica, no Distrito Industrial de Montes Claros, com uma área construída de 5.200 m², produzirá anualmente 100 toneladas de enzimas para o mercado interno e externo. Tecnologia inteiramente nacional, mão de obra especializada e maquinário moderníssimo capacitam a Biobrás a oferecer aos clientes um produto de superior qualidade por preço inferior ao artigo estrangeiro e com entrega muito mais rápida. Além disso uma novidade: toda a tecnologia Biobrás está inteiramente à disposição do cliente que poderá à assistência técnica quando quiser.



bioBRÁS
BIOQUÍMICA DO BRASIL S.A.
Rua Leopoldina, 260. BH. 30.000.
Pedidos pelos tels.: 223 3644 e 223 3467.

REVISTA DO INSTITUTO DE LATICÍNIOS CÂNDIDO TOSTES

SUMÁRIO

1. Discurso de abertura do III Congresso Nacional de Laticínios – Inaugural Speech. **Ferreira, A. C.** 3
2. Política nacional do 15
3. Qualidade microbiológica do leite. **Microbiological Quality of Milk.**
Oliveira, J. S. 21
4. Novos coagulantes de origem animal. – **New Development in Animal Rennets.**
Dinesen, V. A. 29
5. Seleções
Frensel, O. 37
6. Centro Federal de pesquisas em laticínios de Kiel, Alemanha Ocidental. – **Federal Dairy Research Center.** **Kay, H. W.** 43
7. Associação Brasileira de Laticinistas. – **Brazilian Dairy Association.** **Frensel, O.** 43
7.

Rev. Inst. Cândido Tostes	Juiz de Fora	Vol. 31	1-48	Nº 186	Jul.-Ago. 1976
---------------------------	--------------	---------	------	--------	----------------

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUARIA DE MINAS GERAIS
Deptº. Instituto de Laticínios Cândido Tostes

Revista Bimestral

Endereço: Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes

Tels.: 212-2655 – 21

Endereço Telegráfico: ESTELAT

Cx. Postal 183 – 36100 Juiz de Fora – Minas Gerais – Brasil

Assinatura: Cr\$ 50,00 (1 ano). Nºs. atrasados: Comuns Cr\$ 15,00; Especial Cr\$ 30,00.



Composto e impresso nas oficinas da ESDEVA EMPRESA GRÁFICA S. A. – C.G.C. 17 153 081/0001-62 – Juiz de Fora – MG

Randrade

**EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
- EPAMIG -**

DIRETORIA EXECUTIVA

Presidente
Helvécio Mattana Saturnino
Diretor de Operações Técnicas
Carlos Floriano de Moraes
Diretor de Administração e Finanças
Geraldo Dirceu d

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente
Helvécio Mattana Saturnino
Conselheiros
Armando Duarte Costa
Geraldo Dirceu de Resende
Mário Barbosa
Paulo Mário Del Giudice
Sebastião Cardoso Barbosa
Jair Vieira
Carlos Floriano de Moraes

CONSELHO FISCAL

Conselheiros efetivos
Cícero Augusto de Góes Monteiro
João da Costa Lisboa
José Antônio Torres

Conselheiros suplentes
Antônio José de Araújo
Pedro Azra Malab
Wagner Saleme

COMISSÃO DE REDAÇÃO

Diretor
Antônio Carlos Ferreira
Editor-Secretário
Hobbes Albuquerque

Redatores Técnicos
Ota
José Frederico de Magalhães Siqueira
Valter Esteves Júnior
Hobbes Albuquerque
Everaldo de Almeida Leite

Colaboradores
Professores, Técnicos e Alunos.

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

Juiz de Fora, Instituto de Laticínios "Cândido Tostes", 1946.

v. ilustr. 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.
1. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Juiz de Fora, MG, ed.

CDU 636/637(81)(05)

**DISCURSO DE ABERTURA DO III CONGRESSO
NACIONAL DE LATICÍNIOS (*)**

Inaugural Speech

Prof. Antônio Carlos Ferreira ()**

É para mim uma honra e um privilégio estar com vocês nesta manhã de Abertura do III.º CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS.

A Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, através de seu D. Instituto de Laticínios "Cândido Tostes" e a Associação Brasileira de Laticinistas sentem-se honrados em propiciar esta oportunidade, onde durante 5 dias serão debatidos por técnicos, pesquisadores, industriais e representantes de órgãos governamentais, temas do mais alto nível de interesse de todos aqueles que lidam com a Produção, Tecnologia, Ensino, Pesquisa e Comercialização em Laticínios.

O leite e seus derivados ocupam um lugar privilegiado entre os alimentos do homem, seja devido à sua riqueza em energia, proteínas, minerais e vitaminas, ou às suas características organolépticas bastante diversificadas. O leite das diversas espécies animais e notadamente da espécie bovina, suas modificações e seus subprodutos se adaptam excepcionalmente às necessidades nutritivas de todas as idades.

Provavelmente, nos próximos anos, a importância do leite e seus produtos aumentarão ainda mais em relação aos outros alimentos de origem animal mais onerosos. Na verdade, a situação mundial privilegiará os alimentos cuja produção possa ser otimizada. Neste particular, o leite apresenta vantagens evidentes. Os novos produtos que contêm o leite como um dos principais constituintes, crescerão de importância e serão o fruto das pesquisas tecnológicas e nutricionais.

Nos últimos anos a indústria alimentar tem-se preocupado em desenvolver produtos adaptados às exigências nutricionais definidas. Esta tendência geral naturalmente já se observa no caso dos produtos lácteos, onde novos produtos ou aqueles tradicionais deverão ser adaptados às exigências dos consumidores.

No Brasil, a crescente importância econômica e social da indústria de laticínios alicerçada no fato de sermos o país onde mais se investiu neste setor, nos últimos cinco anos, tem cada vez mais demandado das instituições de ensino e pesquisa, das indústrias fabricantes de equipamentos e materiais, e dos órgãos governamentais e de classe, soluções para seus naturais problemas. Assim, decidiu-se que o CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS realizado até então a cada dois anos, passe a ser anual como um conseqüente desenvolvimento natural de seu embrião — "Semana do Laticinista" — que entretanto será sempre lembrada com o mesmo ideal de Sebastião de Andrade, de seus contemporâneos e dos que mantêm como objetivo — O Engrandecimento da Indústria Nacional de Laticínios.

(*) Lido na abertura do III Congresso Nacional de Laticínios.

(**) Diretor do Dept.º ILCT da EPAMIG.

Os temas que serão abordados no III.º Congresso Nacional de Laticínios foram escolhidos em razão do interesse que eles apresentam para as indústrias, meios científicos, meios governamentais e para a economia do país.

Uma grande variedade de temas serão abordados, sendo agrupados em três tópicos principais:

— **PRODUÇÃO DE LEITE** — O Congresso procurará abordar a situação atual e tendências futuras da produção de leite, apresentando resultados de trabalhos desenvolvidos e sugerindo medidas.

- 1 — Problemas Operacionais relacionados à Produção, Resfriamento, Coleta e Transporte de Leite.
- 2 — Influência das Condições das Fazendas na qualidade do Leite (sanitização, resfriamento, transporte).
- 3 — Influência do Enraçamento e Manejo (incluindo alimentação) na Produtividade de Exploração Leiteira.
- 4 — Pagamento de Leite em Função da Qualidade.

— **TECNOLOGIA E CONTROLE DE QUALIDADE EM LATICÍNIOS** — Contando com a participação de especialistas de renome nacional e internacional, o Congresso pretende transmitir aos participantes (Técnicos, Industriais, Pesquisadores) informações detalhadas dos novos processos tecnológicos e científicos, além dos resultados das pesquisas desenvolvidas no Brasil, dentro do setor.

- 1 — Modernos Métodos Físico-químicos para Análise de Leite e seus Produtos.
- 2 — Novos Coagulantes de Origem Animal.
- 3 — Importância da Qualidade do Leite, Culturas Láticas e Coalho na Qualidade de Queijos.
- 4 — Utilização de Leites Fermentados Especiais na Alimentação Humana.
- 5 — Fatores que Influenciam a Resistência Térmica de Bactérias Patogênicas em Laticínios.
- 6 — Seleção de Culturas Láticas para a Indústria de Queijos.
- 7 — Peculiaridades da Indústria de Laticínios em Países Quentes.

— **COMERCIALIZAÇÃO EM LATICÍNIOS** — Especialistas em "Marketing" terão a seu cargo as análises e as tendências na comercialização dos diferentes tipos de produtos lácteos no Brasil. O estudo das características e tendências do consumo em grupos sociais definidos, apresenta um interesse de ordem econômica e social. Entre os problemas principais, figura o equilíbrio entre a produção e o consumo. Também a psicologia do consumidor (aceitabilidade dos produtos, preferências alimentares) será abordada.

- 1 — Comercialização de Produtos Lácteos (Leite B, Leite C, Produtos UHT, Queijos, Sorvetes, Leite em pó, Iogurte, Manteiga).
- 2 — Importância da Propaganda na Comercialização dos Produtos Lácteos.
- 3 — Comportamento dos Consumidores face a Novos Produtos.
- 4 — "Marketing" do Preço do Leite.

Um dos dias do Congresso será dedicado à realização de um Seminário de Comercialização de Produtos Lácteos, quando as palestras relativas a este tópico serão apresentadas.

Gostaria de, nesta oportunidade, percorrer rapidamente acerca da ação e objetivos do Dept.º Instituto de Laticínios Cândido Tostes, no sentido de satisfazer como dissemos acima, a crescente demanda da indústria nacional para seus problemas. O ILCT desde sua incorporação à EPAMIG — Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais — passou a desenvolver suas atividades em 50% para ensino e 50% para pesquisa e extensão industrial. O desenvolvimento do setor Ensino no ILCT pode ser observado por:

- Grande demanda por seus diferentes cursos;
- Uma procura maior que a oferta de técnicos pela crescente Indústria de Laticínios.

Em 1974, especialistas da UNESCO chegaram à conclusão de que o Brasil necessitava de um milhão de técnicos nos diferentes setores, tendo apenas 15% deste total. No caso específico de técnicos em laticínios em nosso país podemos, através

da Comissão de Empregos do ILCT, observar a extrema valorização dos técnicos que, quando recém-formados com 18 a 21 anos, se colocam em indústrias de laticínios localizadas em todo o país, com salários nunca inferiores a Cr\$ 5.000,00 e aqueles com 2 a 4 anos de experiência atingem faixas de Cr\$ 8.000,00 a Cr\$ 10.000,00, valores estes que somente pequena parcela do pessoal de nível universitário atinge em tão curto tempo.

Esta excelente posição do Técnico em Laticínios explica a grande demanda de candidatos de praticamente todos os Estados brasileiros ao exame de seleção realizado anualmente e que este curso apresentou a proporção de 12 candidatos para uma vaga.

Um dos maiores desafios às Instituições de Ensino nos dias atuais é de como tornar os estudantes mais envolvidos nas atividades de ensino. Deve-se continuamente tentar encontrar meios de melhorar o nível de interesse pessoal de todos os indivíduos, principalmente nos locais de treinamento, seja ele teórico ou prático.

As metas de melhores rendimentos, melhores condições de trabalho ou mais tempo livre que no passado, guiaram o homem para um melhoramento pessoal, estão perdendo muito de seu efeito.

Na verdade, muitas destas metas já foram atingidas. Precisamos agora criar ou desenvolver outras, caso desejemos manter o interesse e a ambição dos indivíduos, bem como criar um clima tal que ofereça melhores possibilidades a cada um para influenciar por suas próprias ações o resultado do grupo.

Erroneamente, nós estamos começando a pensar que o trabalho braçal é ruim, ou algo do que devemos nos envergonhar e isto é bastante perigoso. O homem é constituído de tal maneira que, quanto menos ele trabalha, menos ele é capaz de trabalhar e isto leva a uma menor satisfação obtida de seus esforços.

Deve-se, pois, reforçar o valor a ser obtido das atividades, seja estudando ou dirigindo um caminhão. Devemos ainda tornar possível para o indivíduo ter mais responsabilidades e liberdade para influenciar por seus esforços, os resultados que ele possa obter.

As Instituições de Ensino devem deixar bem claro aos estudantes, a necessidade que eles têm de alocar energia e entusiasmo em seu trabalho. Deve existir um esforço determinado para desenvolver nos estudantes a habilidade e a capacidade de trabalho. Um diploma é apenas um início. Recebido ele é um prêmio, mas não tem um mínimo de valor se o portador não deseja e/ou não é capaz de entrar com todas as forças na luta.

De maneira a obter-se o máximo de benefícios dos esforços de um grupo de trabalho, o líder deve ser capaz de trabalhar com disposição e saber mais do que a maioria da equipe.

As escolas devem ser capazes de dar aos estudantes todo o conhecimento técnico básico, pois embora as operações na produção estejam se tornando cada dia mais automatizadas, o homem passa a ser responsável pelas grandes decisões.

As escolas devem ainda encorajar o desenvolvimento nos estudantes de um respeito e gostos por pessoas. Para um líder obter sucesso, ele deve gostar de trabalhar em grupo respeitando seus superiores e subordinados, tanto nos seus atributos positivos, como seus defeitos.

Os pontos acima abordados tornam-se ainda mais importantes, quando se trata do ensino do tipo profissionalizante. Assim é que os cursos oferecidos pelo ILCT, procuram transmitir aos alunos as reais necessidades das indústrias de laticínios, permitindo que os mesmos técnicos ou operários especializados satisfaçam amplamente os anseios das empresas.

Os cursos atualmente oferecidos pelo ILCT são:

1 — **Curso de Técnico em Laticínios** — curso profissionalizante equivalente ao nível de II.º Grau. Entre as matérias ministradas estão: Microbiologia, Bioquímica, Nutrição, Produção de Leite, Tecnologia de Leite Fluido, Tecnologia de Queijos, Tecnologia de Produtos Esterilizados, Engenharia de Laticínios, Economia e Comercialização, etc. Este curso tem atualmente a duração de três anos, entretanto para 1977 será introduzido um programa de treinamento de 12 meses na indústria, que será incluído entre a segunda e terceira séries. Este treinamento será dividido em duas partes, a primeira

de seis meses na indústria privada e a segunda de seis meses na Unidade Industrial do ILCT. Sendo o único curso no gênero do país, os técnicos em laticínios após o término do curso irão trabalhar em indústrias localizadas do Amazonas ao Rio Grande do Sul e por tal motivo constituem o melhor veículo de difusão de nova tecnologia..

Deve-se ressaltar que o Curso Técnico é ministrado em tempo integral. O sistema predominante é o de internato, sendo que o ensino é gratuito pagando os alunos não-Bolsistas apenas uma taxa para cobertura de parte das despesas de refeição e alojamento.

2 — Curso de Especialização — curso com duração de 12 meses, destinado principalmente aos técnicos em laticínios, que gostariam de se especializar em uma das seguintes áreas:

- produção e transporte de leite;
- tecnologia de laticínios;
- controle de qualidade em laticínios;
- manutenção industrial em laticínios;
- comercialização de produtos lácteos.

Além das matérias técnicas de sua especialização, os estudantes freqüentam cursos de cultura geral (Matemática, Física, Química, etc.), além de desenvolverem um projeto especial de pesquisa.

3 — Cursos de Reciclagem — cursos com duração de 15 a 30 dias, em áreas específicas para técnicos em laticínios e outros profissionais que trabalham na área:

- Controle de Qualidade em Laticínios;
- Manutenção de Equipamentos Industriais;
- Organização e Métodos Aplicados em Laticínios;
- Custos Industriais, seus Problemas e Soluções.

4 — Cursos para Encarregados — cursos com duração de 15 a 20 dias também em áreas específicas para profissionais, sem educação formal em laticínios, mas que em suas indústrias são responsáveis por determinado setor.

5 — Cursos para Operários — cursos com duração de 30 dias também sobre tópicos específicos para operários da indústria. Tais cursos poderão ser ministrados dentro da própria indústria.

6 — Cursos para Operários Rurais — cursos realizados em fazendas para o pessoal responsável pelo manejo do gado, coleta e manuseio do leite.

No campo de pesquisa em laticínios, o país enfrenta problemas que exigem soluções de como reduzir as perdas nos mais variados processos de industrialização de leite e derivados, de como controlar qualidade, de como incrementar as vendas, com redução de custos e de como estimular a indústria nacional de equipamentos sem a importação de tecnologias e conseqüentes perpetuações de pagamentos de "royalties".

Sem o incentivo às pesquisas, o Brasil se depara com as seguintes opções:

- Importar tecnologia (nem sempre a mais moderna) a preços elevados, mediante concessões associativas bastante desinteressantes ou
- prosseguir o ritmo lento de desenvolvimento, o que a longo prazo será fatal, dentro do atual estágio de nossa economia.

Assim, dentro da linha de ação, o ILCT já iniciou várias pesquisas nas diversas subáreas do setor, muitas vezes em colaboração com outros departamentos da EPAMIG, com Universidades e Instituições de Pesquisa e Assistência.

A enciclopédia mundial dos queijos, Larousse des Fromages, elaborada na França, classifica o queijo de Minas ao lado dos queijos Prato, Reino, Requeijão, como um produto autenticamente brasileiro. Mas no próprio Brasil, na mente de cada consumidor, pode haver uma idéia diferente sobre o que é o queijo Minas, dada a confusão provocada pela diversidade de tamanho, grau de umidade e até mesmo sabor com que aparece no mercado. Outro fato: a lactose atualmente importada da Inglaterra e

preciosas proteínas são perdidas pela indústria, nos 7% de extrato seco do soro de leite que são lançados fora ao final do processamento do queijo.

Esses são apenas dois exemplos dos problemas que encontram sua causa na situação geral não apenas da industrialização, como também da produção e comercialização do leite e seus derivados no país, e que estão sendo, a nível regional, objeto dos estudos e preocupações do Instituto de Laticínios Cândido Tostes — ILCT, departamento da EPAMIG — Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, com atribuições de ensino e pesquisa sobre a matéria.

As pesquisas do Instituto são idênticas às que foram feitas nos Estados Unidos e Europa há 20 ou 30 anos atrás, com a diferença de utilizarem-se de uma metodologia moderna. Mas a política básica de ação do Instituto deve voltar-se para atuar sobre os problemas concretos do setor existentes no país. Ou seja, partir do que existe, promovendo modificações que permitam uma melhoria gradativa e nunca partir para soluções totalmente novas e grandiosas, importadas do exterior e aparentemente eficientes. No entanto, essa ênfase num método simples não retira a importância desse enfoque.

Nas indústrias de laticínios, o acabamento das instalações é muito bonito. Em muitas, o equipamento e a tecnologia são de primeira, o que há de mais sofisticado e moderno, realmente tudo muito bonito. Mas, na hora de apertar o botão, de fazer tudo funcionar, a coisa se complica. O nosso leite é diferente, as condições de produção são diferentes e a complicação já começa a surgir daí. A mesma vaca holandesa, PO e tudo o mais, superprodutiva, de leite de uma excelente composição, chega aqui e produz um outro leite, porque as condições de alimentação são outras. E ainda mais: Uma empresa estrangeira por maior que seja, vai trazer tecnologia para desenvolver o queijo Prato, o Minas, o requeijão, que são do agrado do consumidor? Nada feito, porque a tecnologia dos queijos brasileiros não existe no exterior.

No tocante à produção, o ILCT objetiva estabelecer os níveis, métodos e custos de produção da pecuária leiteira na região de Juiz de Fora. Para isso serão escolhidas três ou quatro fazendas em diferentes estágios de exploração econômica, desde a que utiliza tecnologia e métodos mais modernos, até o estabelecimento mais rudimentar e atrasado. As fazendas serão estudadas minuciosamente por economistas e técnicos de várias especializações. Isto se explica porque o Governo quer dados. Quer conhecer o sistema e ter uma visão global da situação que lhe permita estabelecer com segurança os níveis de preços do leite, promovendo uma integração das várias atividades do setor. Pode-se adiantar que a meta é ter um tipo de leite de consumo e um tipo de leite industrial.

Infelizmente estão assentadas as bases científicas para o estabelecimento criterioso dos preços do leite por parte do governo, que atualmente pode apenas contar com dados fornecidos pelos próprios pecuaristas envolvidos nos mais diversos estágios de trabalho. Há uma necessidade de métodos científicos da análise, devido à complexidade das informações. Alguns pecuaristas utilizam determinados tipos de ração, outros silagem, uns aplicam inseminação artificial, outros praticamente contam apenas com os caprichos da natureza, o que resulta ao lado de rebanhos desiguais, numa ampla e variada gama de custos de produção para os pecuaristas.

Neste aspecto, acredita-se que as soluções encontram-se, em parte, em medidas simples. Já existem alguns dados em todos os Estados e pode-se afirmar que o problema básico é o do manejo e alimentação do gado leiteiro. Mas aqui muitas vezes gasta-se muito dinheiro em medidas de fato avançadas, mas que, executadas unilateralmente, não propiciam os resultados desejados.

No tocante à Extensão Industrial, grande parte das atividades do ILCT estão dirigidas para a indústria. O Instituto é solicitado para instalação de usinas de leite ou fábricas de subprodutos, para estudo de custos, ou fornecer às empresas privadas ou estatais, projetos de implantação de indústrias. Uma empresa pode tratar de pesquisa com o Instituto. Recentemente, de Montes Claros, fir

que emitirá um laudo oficial sobre o produto testado. O teste industrial será realizado na Usina-piloto do próprio Instituto, que fabricará queijos com coalho da Biobrás. Todos

os trabalhos do ILCT são remunerados e nosso laboratório de controle de qualidade é muito procurado por terceiros, pois muitas empresas não possuem laboratório e nem pretendem montá-lo devido ao empate de capital necessário num empreendimento que poderia ficar com capacidade de operação ociosa durante certos períodos. Entretanto, não é de interesse do Instituto, em coerência com sua política, dedicar-se a soluções apenas parciais. Além de projetar e implantar indústria, pretende acompanhar o controle e os custos de produção. Não desejamos fazer apenas um projeto técnico; e sim um pacote tecnológico.

EXTENSÃO INDUSTRIAL

O programa de Extensão Industrial do ILCT tem por objetivo transferir à indústria de laticínios, pacotes tecnológicos, além de um acesso ao nosso banco de tecnologia. Neste ponto, tanto a pesquisa como o ensino têm importância capital, a primeira no acúmulo e na renovação das informações, visando contínua atualização; a segunda na formação de pessoal em diferentes níveis, que serão os responsáveis pela utilização "in loco" de novas tecnologias.

O exposto sintetiza a ação da EPAMIG/D.ILCT face à problemática do leite no Brasil. Esta atuação tem-se desenvolvido na direção da transmissão/transferência de tecnologia através do Ensino e Extensão Industrial. Como o Brasil atravessa uma fase de contenção das importâncias tecnológicas, mantendo ao mesmo tempo seu desenvolvimento industrial, torna-se premente agilizar dispositivos que permitam a curto prazo, a criação de uma tecnologia de laticínios adaptada às condições do país.

Face à experiência de 35 anos no trato dos problemas do leite, o ILCT possui já implantados sólidos recursos físicos e humanos, incluindo profissionais multidisciplinares nos diferentes níveis. Acreditamos, pois, que poderemos, em colaboração com outras Instituições de Pesquisas, Universidades e a Indústria atingir as metas propostas.

Ao mesmo tempo que desejamos-lhes nossas boas-vindas, gostaríamos de deixar claro que não esperamos que os resultados deste CONGRESSO tragam solução imediata a todos os problemas da indústria nacional de laticínios. Mas as discussões que nele ocorrerão, contribuirão de alguma maneira para intensificar as atividades do setor, incrementando o intercâmbio tecnológico e comercial assim como ampliando os investimentos com o objetivo de consolidar a indústria de laticínios do país, em bases tecnológicas e científicas, realistas e dinâmicas.

Indústrias Reunidas Fagundes Netto S.A.

"Estamparia Juiz de Fora"

Latas de todos os tipos e para todos os fins.

Cartazes e artefatos de fôlha-de-flandres
Máquinas para fechamento de latas, Pestaneiras,
carretilhas, placas, etc.

Embalagem resistente a ácidos e álcalis

Rua Francisco Valadares, 108 — Telefones: 212-1790 — 212-8373 — 212-9325

Endereço Telegráfico "IRFÂN" — Juiz de Fora — Minas Gerais

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.

PROCURE-NOS E COMPROVE

Assistência técnica, corantes, reagentes, fermentos, vidraria p/ laboratório químico e bacteriológico. Tudo isso p/ sua comodidade e econômica encontra-se na TRÊS CORÔAS.

NOVIDADE:

BUTIRÔMETRO
PARA LEITE
"TRÊS CORÔAS"

QUALIDADE, PRECISÃO
E ASSISTÊNCIA

Pedidos e consultas por
carta, telegrama ou pessoalmente.

ENDEREÇOS:

FÁBRICA:

Ind. e Com. Prod.

Químicos Três Corôas S/A

Rua Primavera n.º 58 —

Vila Santa Terezinha

Carapicuíba — SP.

Tel.: 429-2307

VENDAS:

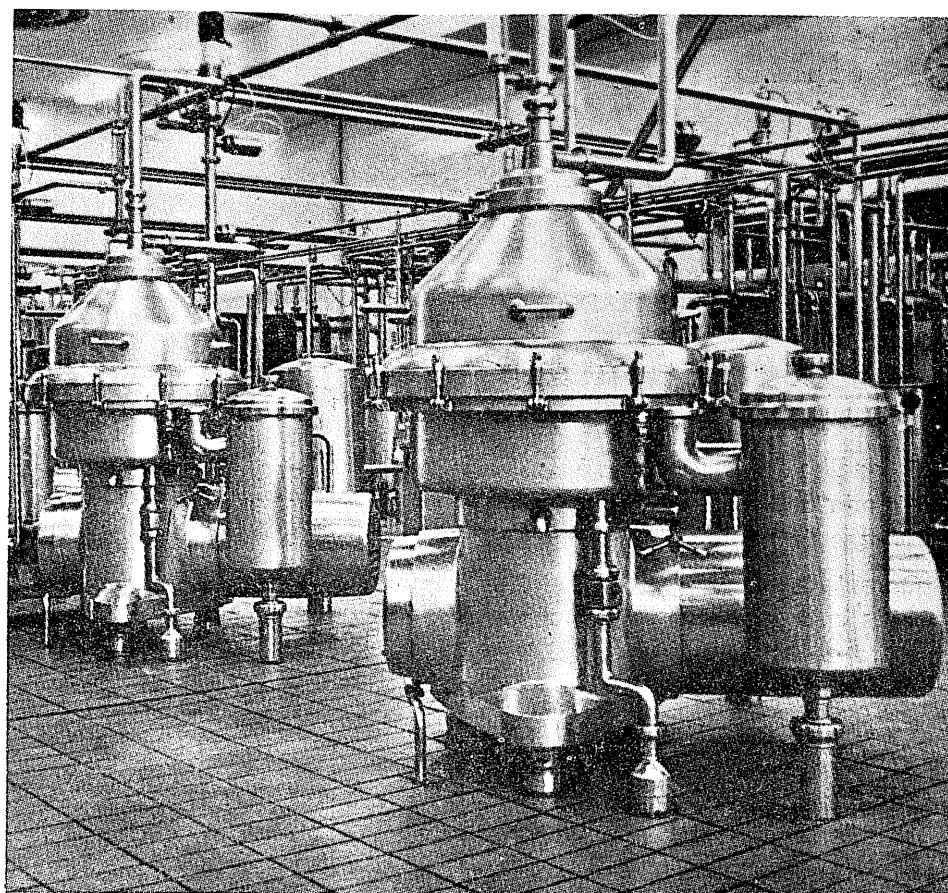
Três Corôas Representações e

Comércio Prod. Enzimáticos Ltda.

Rua Sampson n.º 179 —

Brás — S. Paulo — Cep. 03013

Tel.: 92-1493 — 292-5190



Mesmo processando 18.000 l. de leite por hora, dia e noite, sem parar, a MRPX 214 jamais precisará ser aberta para limpeza.

A Alfa Laval vive bem de perto os problemas da indústria de Laticínios.

Sabe do tempo que representa uma interrupção na produção de uma desnatadeira-padronizadora e principalmente, do desgaste que isso ocasiona na máquina.

Por isso, resolveu lançar uma separadora centrífuga de alta produção, que elimine todos esses probleminhas que, com o tempo, se tornam graves e até dispendiosos.

A MRPX de auto-limpeza é uma das concepções mais modernas dentro do setor laticinista.

Desnatadeira e Padronizadora de auto-limpeza, com descargas

intermitentes de impurezas durante o seu funcionamento, a MRPX opera as 24 horas do dia, sem queda de rendimento. Não é necessário abri-la para limpeza, o que evita grandes desgastes do rotor.

Opera para desnate de leite a 25.0 ou para padronização até 50.000 l./hora, com todas as faixas intermediárias que permitem a sua grande versatilidade.

Instalada convenientemente num sistema CIP (cleaning in place), pode ser utilizada em diferentes processos, e o único cuidado que V. precisa tomar com ela é dar uma paradinha cada 3

meses - sim, é isso mesmo, cada 3 meses - mas só para inspeção. Que V. mesmo faz, começa tudo de novo, porque, aqui entre nós, é rotina.

Quê depois de muitas e muitas horas

mesmo jeito que começou, um produto Alfa Laval.

ALFA-LAVAL

Av. das Nações Unidas,
14261 - Tel.: 247-0344
Santo Amaro - SP.

POLÍTICA NACIONAL DO LEITE (*)

A National Dairy Policy

Dr. Ivan Barreto Rodrigues (**)

A importância deste evento não poderia prescindir da presença do Exm.º Sr. Ministro da Agricultura, Alysson Paulinelli, que em face de sua luta constante e de seu trabalho incansável, tornou-se conhecido de norte a sul do País como legítimo defensor da pecuária brasileira.

No entanto, compromissos assumidos já anteriormente, o impossibilitaram de se fazer presente, cabendo-me portanto, a difícil tarefa de mais uma vez representá-lo.

Neste momento que venho trazer sua palavra de fé e esperança às classes produtoras e industriais aqui presentes, manifesto também a satisfação de rever novamente minha terra natal, onde iniciei meus primeiros passos profissionais e à qual encontro-me ligado por profundos laços.

O III.º Congresso Nacional de Laticínios, a VIª Exposição de Equipamentos e embalagens para indústria de laticínios e o V.º Concurso Nacional de Queijos, resultantes de uma iniciativa conjunta da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais "EPAMIG" com a Associação Brasileira de Laticinistas, e que permite, a exemplo dos anteriores, reunir técnicos e figuras exponenciais da pecuária de leite, colocam mais uma vez em destaque o Instituto de Laticínios Cândido Tostes, que tem se tornado um exemplo a ser seguido pelos demais.

Evidentemente, que a realização de conclaves desta natureza não teria significativa ressonância, se não encontrasse a receptividade das classes produtoras e industriais, que através de uma perfeita comunhão de propósitos com o Ministério da Agricultura, têm dado demonstrações de liderança e capacidade gerencial.

Senhores, indubitavelmente, o atual Governo tem dado mostras de irrestrito apoio ao setor agropecuário, não só pela sua importância fundamental no abastecimento interno, distribuição de renda e fixação do homem à terra, mas também pela capacidade de geração de divisas, através dos excedentes agrícolas exportáveis. Ademais, não pairam dúvidas quanto a relevância da pecuária leiteira, e portanto, tem ela sido alvo de constantes preocupações do Ministério da Agricultura.

Considero assim oportuno, enumerar as linhas básicas que norteiam a política a ser adotada para pecuária bovina de leite. Dentro das diretrizes políticas para pecuária de leite, definidas dentro de um documento recentemente elaborado, do qual participaram técnicos da rede oficial de assistência técnica, produtores e industriais, através de suas lideranças, destacam-se as políticas de preços, de estoques, de comércio exterior e de desenvolvimento tecnológico.

Na política de preços, o que se pretende é que estes sejam corrigidos de acordo com as elevações no custo de produção, propondo-se que os reajustes ocorram uma única vez ao ano, no mês de julho, com pequena participação para março. Essa atua-

(*) Trabalho apresentado no III Congresso Nacional de Laticínios.

(**) Assessor do Exmo. Sr. Ministro Alysson Paulinelli, da Agricultura.

lização nos preços teria como base uma estrutura de custo, onde seriam considerados os aumentos dos principais insumos.

Infelizmente, devido a fatores conjunturais, notadamente o recrudescimento das taxas inflacionárias, teve o Governo de transferir no presente ano, este reajuste para 1.º de agosto.

Sabemos que a atual estrutura de custo não é perfeita e talvez nem é ideal, mas estamos trabalhando no sentido de aperfeiçoá-la. Não pretendemos atingir a perfeição, que sabemos impossível, mas esperamos atingir aquela que seja a mais representativa possível. Acreditamos porém, que a sua elaboração já foi um passo decisivo para o Governo atingir seu principal objetivo, a remuneração justa ao produtor.

Na política de estocagem diversificada de produtos lácteos, pelo segundo ano consecutivo, o Governo coloca vultuosos recursos com juros altamente subsidiados à disposição das indústrias de laticínios com a finalidade de formar um estoque estratégico e garantir assim, o abastecimento interno dos principais produtos derivados do leite. Se na safra 74/75, estes recursos montaram em Cr\$ 218 milhões de cruzeiros, e destinavam-se a financiar estoques de 9 milhões de quilos de leite em pó, 8 milhões de quilos de queijo e 3 milhões de quilos de manteiga, já na safra 75/76, foram ampliados em mais de 100%. Com a finalidade ainda de formar estoques de 20 milhões de quilos de leite em pó, 10 milhões de quilos de queijo e 5 milhões de quilos de manteiga, o Banco do Brasil S/A foi autorizado a abrir uma linha de crédito de custeio no valor de Cr\$ 440 milhões. Os objetivos desta política são bastante evidentes. Se por um lado, busca-se evitar tendências depressivas no preço do leite, por outro cria-se condições às empresas de laticínios de trabalharem em plena capacidade. Para o presente ano esta política será mantida, sendo que as novas condições — "recursos, juros e montante a serem financiados", serão divulgadas na época oportuna.

No campo do comércio exterior, podemos observar uma participação modesta do Brasil diante do mercado mundial, seja no tocante à exportação quanto à importação. A proposta do Governo para o setor visa, em última análise, exportar aqueles produtos que tivermos vantagens comparativas, resguardando, é claro, o abastecimento interno. No que se refere a importação, pretende-se desestimulá-la ao máximo, já que ao buscarmos a auto-suficiência no abastecimento de leite e derivados, isto se faz necessário. No caso do leite em pó, por exemplo, se observa uma queda acentuada nas importações. Enquanto em 1973 entraram no país cerca de 520 milhões de litros de leite, em termos de leite em pó, em 74, este volume passou para 210 milhões de litros, chegando em 75 a 132 milhões de litros apenas. Verificamos assim, uma redução de cerca de 75% nas importações; o que consideramos bastante significativas. No presente ano pretendemos importar apenas 82 milhões de litros de leite em pó. Se considerarmos a necessidade de evitar crises no abastecimento dos grandes centros consumidores, esta importação se faz necessária. Quando nos tornarmos auto-suficientes, para prescindirmos do produto importado, não sabemos. O que temos certeza é que as importações de leite em pó só serão realizadas em casos excepcionais, quando as condições climáticas adversas ou as condições de mercado vierem afetar substancialmente a produção de leite.

A oferta de leite no Brasil tem aumentado constantemente. Uma análise dos últimos 5 anos nos mostra que a partir de um crescimento negativo de menos 0,3% no ano de 1971, atingimos em 1975 um crescimento de 10,9%, sendo que em 74 chegamos à taxa máxima no período, que foi 16,2%. Este desempenho expressivo obtido nos 2 últimos anos deve-se principalmente à política de preços adotada pelo Governo atual. Encontrando um preço de Cr\$ 0,85 por litro de leite, os aumentos concedidos neste período totalizaram um percentual de 148%, se levarmos em consideração o preço pré-fixado de Cr\$ 2,10 por litro de leite a partir de 1.º de agosto.

Não podemos negar no entanto, que o rebanho brasileiro ainda apresenta uma baixa produtividade e vários fatores explicam esta situação. Entre eles, destacamos a inexistência de uma raça brasileira para produzir leite. Nosso rebanho não é especializado, isto é, apresenta dupla aptidão: carne e leite. Conhecemos também nossas deficiências no manejo de nossos rebanhos e de pastagens. Sendo assim, e buscando corri-

gir estas deficiências que sabemos existir, o Ministério da Agricultura definiu as medidas prioritárias dentro de sua política de desenvolvimento tecnológico.

Destacam-se, portanto, dentro dessas medidas, a mineralização do rebanho, a inspeção e fiscalização dos produtos destinados à alimentação animal, o melhoramento zootécnico, a pesquisa, a inseminação artificial e a assistência sanitária ao nosso rebanho.

Esperamos assim, que com a agilização dessas medidas, condições especiais serão criadas, tendo como resultante o desenvolvimento da nossa pecuária de leite.

Senhores, permitam-me, para finalizar, agradecer esta oportunidade que me foi concedida e desejar pleno êxito nos trabalhos que serão aqui desenvolvidos.

CASA BADARACO INDÚSTRIA & COMÉRCIO LTDA.

INSTALAÇÕES FRIGORÍFICAS
CÂMARAS,
SORVETERIAS,
BALCÕES FRIGORÍFICOS,
GELADEIRAS PARA AÇOUQUES,
RESFRIADORES DE LEITE.

Insc. n.º 367.22859018 CGC n.º 21.558895/002-35
Rua Tereza Cristina, 225 — Tel.: 212-6113 — Cx. Postal n.º 1 — Mariano Procópio
36.100 JUIZ DE FORA — MG

SRS. LATICINISTAS

AS CAIXAS DE PAPELÃO ONDULADO

"MARIANO PROCÓPIO"

VALORIZAM SEU PRODUTO



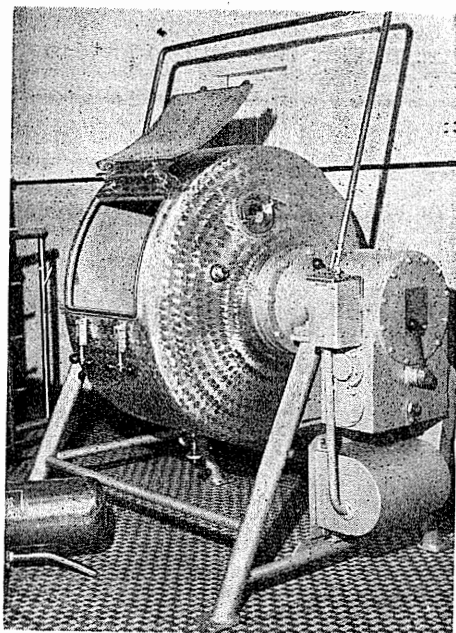
FÁBRICA DE
PAPELÃO ONDULADO MARIANO PROCÓPIO S/A
RUA MARIANO PROCÓPIO, 1406
FONE (032) 212-2166 - PBX
END. TELEG.: PROSA
JUIZ DE FORA - MG

"30 ANOS DE BEM SERVIR"

JÁ NO BRASIL, pela

RESFRIADORES
E
PASTEURIZADORES
EM
QUALQUER CAPACIDADE.

**Bombas Sanitárias
Filtros para leite
Tanque automático para queijo
Prensas para queijo
Formas para queijo em aço
inoxidável**



sob licença da



DINAMARCA

BATEDEIRA COMBINADA, SEM ROLOS, COM TAMBOR DE AÇO INOXIDÁVEL, EFETUANDO COM PERFEIÇÃO TODAS AS OPERAÇÕES DE FABRICAÇÃO DE MANTEIGA. ESPECIALMENTE INDICADA PARA PRODUÇÃO DE MANTEIGA EXTRA.

CAPACIDADE: 600 LITROS,
TOTAL CREME: 270/300 KG.

INDÚSTRIA MECÂNICA INOXIL LTDA.

Fábrica e sede: Rua Arari Leite, 615 (Vila Maria)

Telefones: 92-9979, 292-9458 e 192-5281

Caixa Postal, 14.308 - End. Teleg.: "INOXILA" - São Paulo.

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO LEITE (*)

Microbiological Quality of Milk

José Sátiro de Oliveira (**)

Por ser o alimento natural mais completo, rico em princípios nutritivos em estado facilmente assimilável, o leite constitui um ótimo alimento para o homem e um bom meio de cultura para a maioria dos microrganismos comumente encontrados na natureza.

Nas glândulas mamárias de animal sadio, o leite é praticamente estéril, todavia, sua contaminação começa a ocorrer já nos próprios canais lactíferos e vai aumentando até sair nas tetas. Em condições normais, esta contaminação é pequena, atingindo no máximo 10.000 germes/ml, sendo cerca de 1.000 o valor médio. Estes microrganismos são, geralmente, saprófitas do animal e não crescem muito bem no leite, principalmente se este for resfriado logo após a ordenha, por conseguinte são pouco importantes sob o ponto-de-vista tecnológico.

Quando há grandes deficiências higiênicas e em casos de mamite ou infecção no úbere, as contagens podem atingir valores muito elevados, indicando assim contaminações maciças do leite pelo próprio animal. Neste caso o leite deve ser considerado impróprio para o consumo humano, tendo em vista o estado de saúde do animal.

Sob o ponto-de-vista tecnológico, os contaminantes mais importantes são aqueles que atingem o leite quando este entra em contato com o meio-ambiente, ordenhador, utensílios e equipamentos diversos utilizados na ordenha e manuseio do leite da fazenda até à usina ou indústria de laticínios. Esta contaminação é extremamente variável tanto qualitativa como quantitativamente, dependendo das condições de higiene do ambiente, dos hábitos higiênicos do ordenhador, condições de limpeza dos utensílios e equipamentos, e até mesmo das condições climáticas da região.

A qualidade do leite cru está intimamente relacionada com o grau de contaminação inicial, e com a temperatura e tempo em que o leite permanece da ordenha até à pasteurização. Em geral, quanto maior o número de contaminantes e quanto mais próximos de 30°C for a temperatura do leite, menor será o seu tempo de conservação.

Ao caírem no leite, os microrganismos começam a se multiplicar e vão, gradativamente, decompondo um ou mais dos seus componentes, causando alterações de sabor, aspecto físico, etc., até o ponto de torná-lo inaproveitável ao consumo humano.

Em condições brasileiras, onde há deficiências higiênicas tanto no manuseio do leite como na limpeza dos utensílios e equipamentos, e não há um emprego adequado da refrigeração para afastar a temperatura do leite da temperatura ambiente, que é relativamente elevada, as contagens microbianas são, em geral, bastante altas, como pode ser verificado nos Quadros 1 e 2. Conseqüentemente, o nosso leite apresenta perdas consideráveis, em termos de leite ácido que não chega a ser aproveitado economicamente, e por outro lado, o leite pasteurizado oferecido ao consumidor apresenta conservação de 3 a 4 dias, que é cerca de 5 vezes menor do que em países mais adiantados. Além

(*) Trabalho apresentado ao III Congresso Nacional de Laticínios.

(**) Engenheiro-Agrônomo, Técnico da Fundação "João Pinheiro" e Professor de Laticínios na Faculdade de Engenharia de Alimentos da UNICAMP.

da baixa conservação, o sabor do nosso leite é, geralmente, alterado sendo levemente ácido misturado a um sabor "sujo" que é resultante de vários estágios de putrefação e rancificação. Estes defeitos são também transferidos para os derivados do leite, resultando em produtos de má qualidade e de baixa conservação.

Quando se fala na boa qualidade microbiológica do leite em países mais adiantados, somos levados a supor que teremos que fazer muito investimento para chegarmos a tal ponto, entretanto a pesquisa mostra que é perfeitamente possível conseguir melhorar, substancialmente e em curto prazo, a qualidade microbiológica do leite em qualquer país, bastando para isso:

QUADRO 1 — Contagem total/ml em amostras de leite cru e pasteurizado dos tipos B e C, coletadas na região de Campinas — SP.

Contagem	N.º de amostras dentro de cada classe			
	Leite Cru		Leite Pasteurizado	
	B	C	B	C
abaixo de 10^3	0	0	1	0
10^3 a 10^4	0	0	11	2
10^4 a 10^5	1	0	2	5
10^5 a 10^6	5	1	0	3
10^6 a 10^7	14	4	0	0
10^7 a 10^8	10	23	0	2
10^8 a 10^9	0	2	0	0
Total de amostras	30	30	14	12

FONTE: Tese de Mestrado, Hugo H. M. Villafañe. FEA — UNICAMP, Campinas — SP.

QUADRO 2 — Contagem total/ml em amostras de leite cru do tipo C, coletadas na região de Juiz de Fora — MG.

Amostra	Contagem total por ml		
	8/6/76	15/6/76	22/6/76
A	100×10^3	80×10^3	60×10^3
B	270×10^3	200×10^3	250×10^3
C	$1,5 \times 10^6$	740×10^3	120×10^3
D	320×10^3	200×10^3	320×10^3

FONTE: Instituto de Laticínios Cândido Tostes da EPAMIG, Juiz de Fora — MG.

QUADRO 3 — Efeito de uma higienização adequada dos utensílios e equipamentos, na contagem microbiana do leite cru.

Amostra	Contagem total por ml	
	Período de má higienização	Período de boa higienização
A	$5,5 \times 10^6$	80×10^3
B	$1,8 \times 10^6$	45×10^3
C	2×10^6	50×10^3
D	3×10^6	100×10^3

FONTE: Instituto de Laticínios Cândido Tostes da EPAMIG, Juiz de Fora — MG.

- melhorar as condições higiênicas na ordenha e no manuseio do leite;
- higienizar eficientemente os utensílios e equipamentos que entram em contato direto com o leite, veja Quadro 3;
- diminuir ao máximo o tempo de permanência do leite sem ser resfriado adequadamente.

O último item refere-se ao abaixamento da temperatura do leite de 35°C , que é a temperatura do animal, a uma temperatura que deve ser o quanto mais próximo de 0°C quanto maior for o tempo entre a ordenha e o beneficiamento. Em termos práticos, como pode ser visto nos Quadros 4 e 5, pode ser dizer que não há alterações sensíveis no número de microrganismos no leite, dentro das duas primeiras horas após a ordenha, mesmo sem o emprego de refrigeração, porém, daí em diante, o aumento poderá ser extremamente rápido. Algum retardamento na velocidade de crescimento dos conser extremamente rápido. Algum retardamento na velocidade de crescimento dos conser extremamente rápido. Algum retardamento na velocidade de crescimento dos conser extremamente rápido. Algum retardamento na velocidade de crescimento dos conser extremamente rápido.

À refrigeração cumpre o papel de diminuir a velocidade de multiplicação da maioria dos microrganismos comumente encontrados no leite, todavia, não os destrói e muito menos paralisa a ação de suas enzimas, desta forma é extremamente importante diminuir ao máximo a contaminação inicial do leite. Resta ainda mencionar que existe um grupo de microrganismos capazes de se multiplicarem, relativamente bem, a temperaturas próximas de 0°C , desta forma esse grupo torna-se cada vez mais importante à medida que o emprego da refrigeração na conservação do leite cru torna-se mais generalizado.

Microrganismos Importantes em Laticínios

Considerando-se o grande papel que os microrganismos desempenham com relação à qualidade e conservação do leite e seus derivados, é de grande interesse conhecermos, mais detalhadamente, os principais grupos e/ou gêneros de microrganismos comumente envolvidos de forma benéfica, como responsáveis por fermentações indis-

QUADRO 4 — Efeito do resfriamento na qualidade microbiológica do leite cru.

Horas após ordenha	Esfriamento natural a 20.°C	Resfriamento em 1 hora a		
		15°C	8°C	4°C
0	10.000	10.000	10.000	10.000
2	15.000	10.000	10.000	10.000
4	2.000.000	25.000	15.000	10.000
6	15.000.000	45.000	20.000	10.000
8	30.000.000	100.000	30.000	10.000

FONTE: Revista **A Granja**, n.º 340 (5): 16; 1976.

QUADRO 5 — Efeito da temperatura na conservação da qualidade microbiológica do leite cru.

Amostra	Recém-ordenhada	Armazenada durante 24 horas			
		4°C	7°C	15°C	21°C
1	37x10 ²	29x10 ²	12x10 ⁴	26x10 ⁵	2x10 ⁵
18x10 ²	28x10 ⁴	40x10 ⁵	2	3x10 ²	3x10 ²
3	85x10 ²	11x10 ³	76x10 ³	81x10 ⁶	95x10 ⁵

FONTE: Tese de Doutorado, José S. Oliveira. FEA — UNICAMP, Campinas — SP.

pensáveis na fabricação de vários produtos, ou de forma maléfica, causando defeitos e deteriorizações das mais diversas.

De acordo com os interesses práticos relacionados com a utilidade ou problemas mas que os microrganismos podem causar, pode-se classificá-los ou agrupá-los sob várias maneiras, dependendo da característica ou atividade considerada em destaque. Por exemplo, se considerarmos as temperaturas ótimas de crescimento e resistência ao tratamento térmico, podemos agrupar os principais microrganismos contaminantes do leite e derivados, nos seguintes grupos:

TERMÓFILOS — esse grupo inclui os microrganismos capazes de se multiplicarem em temperaturas acima de 45°C, sendo que 55°C é considerada a temperatura ótima. É relativamente pequena a importância desse grupo, uma vez que são poucas as oca-

siões em que produtos de laticínios permanecem nesta faixa de temperatura por um período de tempo considerável. Entretanto, existem exemplos típicos como é o caso da fase de concentração do leite no processamento de leite evaporado, leite em pó, etc.

MESÓFILOS — esse grupo é o mais importante por incluir a maioria dos contaminantes do leite e por ser os que crescem melhor em condições de temperatura ambiente. A temperatura ótima de crescimento é ao redor de 32°C, podendo, entretanto, crescer de 10 a 45°C, que é a faixa em que os produtos permanecem, senão todo o tempo, pelo menos um bom número de horas.

PSICOTRÓFICOS — esse grupo refere-se aos microrganismos capazes de crescer em condições de refrigeração, embora a maioria deles prefira como condições ótimas de multiplicação, temperaturas acima de 20°C. Tecnicamente é definido como sendo os microrganismos capazes de formar colônias em ágar padrão dentro de 10 dias de incubação a 7°C. Esse grupo é extremamente importante em produtos que são conservados ou armazenados em condições de refrigeração por períodos relativamente longos (1 a 4 semanas). O problema torna-se ainda mais sério quando se considera que o uso intensivo da refrigeração, desde a fazenda até a residência do consumidor, pode provocar uma gradativa seleção para esse grupo. Isto já tem sido observado em outros países, onde um grande número de espécies consideradas restritamente mesófilas, já estão sendo incluídas também entre os psicotróficos.

PSICRÓFILOS — esse grupo está incluído entre os psicotróficos, uma vez que os microrganismos que o compõe são aqueles que preferem temperaturas abaixo de 20°C para seu ótimo crescimento. Além disso, são poucas as espécies de interesse prático que são restritamente psicrófilas. Entretanto, alguns autores ainda usam o termo psicrófilo quando se referem aos psicotróficos.

TERMODÚRICOS — esse grupo não se caracteriza pela temperatura de crescimento, mas sim pela sua resistência térmica, pois são capazes de sobreviverem ao tratamento térmico comumente utilizado na pasteurização de leite, ou seja, 72°C por 15 segundos ou 63°C por 30 minutos. Podemos então avaliar a grande importância desse grupo na conservação dos produtos pasteurizados, ainda mais que espécies desse grupo têm sido encontradas entre os psicotróficos.

Os microrganismos mais importantes em laticínios podem ainda ser agrupados segundo sua principal atividade bioquímica, e baseando-se neste princípio podemos descrever os seguintes grupos:

LÁTICOS — esse grupo refere-se às espécies que, ao crescerem no leite e derivados, atacam a lactose ou açúcar do leite, dando origem a ácido láctico como principal metabólito. Esse grupo é de extrema importância em laticínios porque ele pertence às espécies de bactérias conhecidas como culturas ou fermentos lácticos, indispensáveis na fabricação da maioria dos derivados do leite. Sob o ponto-de-vista da conservação dos produtos de laticínios, estas bactérias são também de grande importância, uma vez que crescem muito rapidamente no leite e derivados, e podem estragar os produtos por acidificação. O leite ácido, que causa tantos problemas às nossas usinas de laticínios, é um exemplo típico. Os principais gêneros de bactérias que possuem espécies incluídas nesse grupo são: **Streptococcus**, **Lactobacillus**, **Leuconostoc**, **Propionibacterium** e **Micrococcus**.

PROTEOLÍTICOS — esse grupo é mais difícil de ser definido do que o láctico, porém é de grande importância sob o ponto-de-vista da conservação do leite e derivados. São incluídos nesse grupo, os microrganismos que atacam a proteína do leite causando, geralmente, uma série de problemas de sabor, aroma e características físico-químicas.

A ação proteolítica é muito importante na cura de queijos, porém é derivada, geralmente, das próprias bactérias lácticas como atividade secundária, assim sendo,

os microrganismos tipicamente proteolíticos são sempre indesejáveis em face dos problemas de deteriorização que podem causar. Os gêneros mais implicados nesse grupo são: **Pseudomonas**, **Achromobacter**, **Flavobacterium** e **Bacillus**.

LIPOLÍTICOS — esse grupo ataca a gordura do leite causando o ranço, como o principal problema. Esse grupo está, geralmente, associado ao grupo proteolítico, sendo portanto, igualmente indesejável, ainda mais que ambos incluem espécies que são, na sua maioria psicrotróficas e por isto são muito importantes em produtos conservados sob refrigeração. Dentre os gêneros mais representados nesse grupo, podemos citar: **Pseudomonas**, **Alcaligenes**, **Candida** e **Geotrichum**, sendo que os dois últimos são fungos.

PRODUTORES DE GÁS — em laticínios, esse grupo é muito importante, principalmente com relação a queijos. Dentre os produtores de gás são encontrados membros dos grupos proteolítico, lipolítico e até mesmo láctico. Além de espécies do gênero **Clostridium**, que causam estufamento tardio em queijos, e de espécies dos gêneros **Candida**, **Saccharomyces**, e **Torulopsis**, que são leveduras que podem causar estufamento de iogurte, temos ainda nesse grupo os "**Coliformes**" que são extremamente importantes em laticínios; uma porque são indicadores de poluição fecal durante o manuseio e processamento do do leite e derivados, outra porque são responsáveis por inúmeros problemas de sabor, aroma e produção de gás.

PATOGÊNICOS — como o próprio nome indica, são incluídas aqui espécies de microrganismos que, de uma forma ou de outra, podem prejudicar a saúde do homem através dos produtos de laticínios. A toxina de **Staphylococcus** ou de **Clostridium** pode ser formada em alguma fase do processamento ou armazenamento do produto e o consumidor se intoxicar ao ingerir tal produto. Há também a possibilidade de agentes de infecção como **Salmonella**, **Shigella**, etc., contaminarem os produtos e vir a causar infecção no consumidor. Esses patógenos são os mais importantes na prática, porém outros poderão ser implicados, uma vez que os produtos de laticínios podem servir de veículo para a maioria dos potógenos provenientes, tanto dos animais como dos manipuladores do leite e seus derivados.



FARP

FÁBRICA DE ROUPAS PROFISSIONAIS LTDA.

CONJUNTOS
MACAÇÕES
JALECOS
GUARDA-PÓS
AVENTAIS
CALÇAS
ROUPAS PROFISSIONAIS

"Os uniformes do D-ILCT da EPAMIG são confeccionados por nossa empresa".

Rua Tereza Cristina, 108 - Bairro Mariano Procópio

Tels.: 212-6961 - 212-0202

JUIZ DE FORA - MG

NOVOS COAGULANTES DE ORIGEM ANIMAL (*)

New Development in Animal Rennets

Dr. Vagn A. Dinesen (**)

INTRODUÇÃO

Na fabricação de queijo, a coagulação do leite é essencial. Essa coagulação é normalmente obtida por enzimas proteolíticas do coalho na presença de um número suficientemente elevado de íons de cálcio. O processo é ativado por ácido.

A produção industrial de queijo, bem como a manufatura de queijos em pequena escala foi baseada durante muitos anos, principalmente no uso de coalho de origem animal, sendo o coalho de bezerro o que melhor convém para essa finalidade. O coalho de bezerro tem sido, assim, considerado durante gerações, um ingrediente muito importante na indústria queijeira.

A tradicional matéria-prima para fabricar o coalho de queijo é o quarto estômago do bezerro. Estes estômagos de bezerros são coletados e negociados em todo o mundo, e sua disponibilidade está numa complexa relação com um certo número de fatores, dos quais os de maior significação, durante a década passada, foram os seguintes:

1 — Aumento da procura de carne de vaca, que por sua vez tem causado um maior número de bezerros alimentados para produção de carne de vaca ou vitela.

2 — Maior produção de leite por vaca, através de melhor cruzamento e alimentação, que têm causado um relativo declínio no número de bezerros.

Durante os anos precedentes, e especialmente devido ao aumento da produção mundial de queijos, grande interesse tem sido demonstrado com relação ao suprimento do mercado mundial de estômagos de bezerros. Toda esta situação tem, por vezes, conduzido a consideráveis atrasos no tempo de entrega de coalho para queijo e flutuação de preço deste produto além dos níveis normais.

A fim de assegurar a quantidade necessária de matéria-prima para a fabricação de coalho, tem sido necessário utilizar estômagos de animais bovinos já tendo passado o estágio de bezerro novo. Disto tem resultado que a composição enzimática do coalho "standard" tem sido gradualmente alterada; assim o teor de quimosina (renina) tem sido levemente reduzido e o conteúdo de pepsina bovina aumentado correspondentemente. Este fato, contudo, provou não ter tido influência na atividade de coagulação e na qualidade do queijo.

É também importante que a eficiência em relação ao preparo e coleta dos estômagos disponíveis para os fabricantes de coalho tenha melhorado consideravelmente no passado tanto em relação à qualidade como à quantidade.

Chr. Hansen's Laboratorium A.S., abreviamente CHL, não prevê qualquer carência dos mais tradicionais tipos de coalho. A companhia, contudo, iniciou há muitos anos passados pesquisa e desenvolvimento no campo de preparações enzimáticas de origem animal mais econômicas para a indústria de queijos. O resultado foi que alguns tipos de coagulantes muito adequados foram introduzidos. Estes coagulantes foram posterior-

(*) Trabalho apresentado no III.º Congresso Nacional de Laticínios.

(**) Técnico de Christian Hansen's Laboratory.

mente testados intensivamente em vários Institutos de pesquisas laticinistas renomados e usinas-piloto, bem como na própria indústria de laticínios em todo o mundo, resultando que os "novos" coagulantes receberam grande aceitação entre os produtores de queijo.

Estes coagulantes são obrigados, acima de tudo, a obedecer às seguintes exigências a fim de que sejam considerados bem apropriados para a fabricação de queijo normal:

- 1 — Ser oriundo de matéria-prima que seja disponível em quantidade suficiente e a preços razoáveis;
- 2 — Isento de toxicidade;
- 3 — Ser bem apropriado para fabricação de tão grande número de diferentes tipos de queijos, sem ter de introduzir modificações indesejáveis no processo rotineiro de fabricação de queijos;
- 4 — Não afetar o rendimento e a qualidade do queijo;
- 5 — Mostrar grande semelhança com o coalho tradicional "standard", especialmente com relação às especificações químicas;
- 6 — Sua extração e preparo posterior devem prevenir qualquer possibilidade de contaminação por enzimas indesejáveis, mesmo em escala industrial.

Com relação ao critério esboçado para um bom coagulante é bem sabido que preparações enzimáticas de origem animal são notáveis no que diz respeito à qualidade. É de salientar-se que matéria-prima para tais coagulantes são disponíveis como subprodutos dos matadouros. É portanto óbvio que as fontes apropriadas existentes sejam utilizadas da melhor maneira possível.

Novos Tipos de Coagulantes Animais

Os mais recentes tipos de coagulantes de CHL são:

- Peptolac
- "Fifty-Fifty" (também chamado 50/50).
- 70/30, 75/25, etc.
- Coagulante bovino.

PEPTOLAC é marca registrada da Hansen para uma solução estandarizada pura de pepsina (s) porcina extraída da mucosa do estômago do porco. A coagulação pelo Peptolac depende mais do pH do leite do que o coalho. Ele atuará portanto, mais lentamente em leite não acidificado do que o coalho. A adição de cloreto de cálcio diminuirá consideravelmente o tempo de coagulação e aumentará a firmeza do coágulo.

Na Europa o coagulante baseado na pepsina suína tem sido testado, por exemplo, no Instituto de Pesquisa do Governo para a Indústria de Laticínios, em Hilleroed, Dinamarca e os resultados publicados no relatório n.º 179 (1). Um considerável número de pesquisas foi realizado nos Estados Unidos, com Peptolac.

Na maioria dos casos Peptolac é utilizado juntamente com o coalho "standard", numa proporção de acordo com o tipo de queijo produzido e com a experiência obtida.

FIFTY-FIFTY ou 50/50 são marcas registradas de CHL para uma solução estandarizada de uma mistura de enzimas bovinos, quimosina (s), renina (s) e pepsina (s) suína. É uma mistura meio a meio de coalho "standard" e pepsina suína pura, medida sua atividade de coagulação em leite de pH 6,5. O tempo de coagulação para a mistura Fifty-Fifty depende ligeiramente mais do pH do que o coalho "standard".

A adição de cloreto de cálcio diminuirá o tempo de coagulação e aumentará a firmeza do coágulo. Devido ao conteúdo de pepsina porcina, uma temperatura de coagulação muito elevada não deve ser usada — melhor 30°C do que 32°C. A coalhada pode estar um pouco mole quando começa o corte, mas ficará firme logo após o corte. Com o coagulante "Fifty-Fifty" deve-se ter cuidado para não prolongar demais a coagulação, antes do corte.

O coagulante do leite que tem a designação 50/50 foi desenvolvido nos Estados Unidos. Não é de surpreender que um coagulante deste tipo tenha sido formulado nos Estados Unidos, uma vez que estoques de extrato de coalho têm tido seu suprimento limitado em várias épocas naquele país. Durante esses períodos de limitação de supri-

mento, a pepsina sempre foi considerada como um possível substituto para o coalho. Indubitavelmente, o interesse pela pepsina suína foi estimulado por um debate, que existiu durante muitos anos: se a quimosina (renina) e a pepsina eram enzimas idênticas ou diferentes. Esta controvérsia foi resolvida faz alguns anos e as enzimas foram consideradas diferentes.

Em relação à aceitação do 50/50 como coagulante do leite para fabricação de queijos, o Dr. F. J. Babel, Professor da Universidade Purdue, USA, escreveu um artigo muito ilustrativo no livro chamado "A New View of International Cheese Production" (Novos Aspectos da Produção Internacional de Queijos), publicado por Chr. Hansen's Laboratorium A. S., Copenhague, por ocasião do centenário da companhia em 1974.

De fato, o Dr. Babel foi dos primeiros cientistas que levaram a cabo experimentos com a solução estandarizada 50/50 em fabricação do queijo tipo Cheddar. Os resultados obtidos foram apresentados por Babel em Londres, em 1967 (2). Ele declarou que o queijo fabricado com 50/50 era quase idêntico ao queijo fabricado com o coalho, quando comparado em base de avaliação organolética e determinação de nitrogênio não-proteico realizadas num período de 270 dias de maturação.

Posteriormente, em 1968, Chapman and Burnett (3) conduziram investigações com lotes comparativos de queijo "Cheddar" fabricado com coalho e 50/50 num período de 12 meses. Em testes triangulares, membros do painel julgador foram incapazes de detectar, com qualquer grau de precisão, a amostra diferente. Portanto, quaisquer diferenças de sabor e odor entre o queijo feito com 50/50 e coalho foram extremamente pequenas.

De 1968 para cá pesquisas com 50/50 têm sido realizadas em vários países como por exemplo, República Federal da Alemanha, Dinamarca, Holanda, Canadá, Finlândia, França, Itália e Suécia fabricando entre outros, queijos experimentais dos seguintes tipos: Tilsiter, Edam, Samsoe, Gouda, Cheddar, Taleggio, Parmigiano-Regiano e Mozzarella.

Como resultado, pode-se concluir que 50/50 foi considerado como adequado para aproximadamente qualquer tipo de queijo — especialmente quando uma cultura apropriada para maturação do leite para queijo é utilizada antes que a mistura enzimática 50/50 seja adicionada. De fato, muito pouca diferença — se houve — foi constatada entre queijo feito com 50/50 e o tradicional coalho.

Por que justamente 50/50? Realmente não há razão especial pela qual o coagulante misto deva conter partes iguais de coalho e pepsina suína, medido na base de sua atividade. É uma questão de escolha a quantidade de cada destas enzimas desejada no produto comercial. Mas pesquisas e trabalho experimental têm mostrado que 50/50 é uma mistura muito conveniente. É econômica e dá bons resultados no queijo.

75/25, 70/30

Em alguns países, entretanto, devido a, por exemplo, condições de fabricação de queijos locais e regulamentos sobre queijos atuais, coagulantes contendo pepsina suína são vendidos em diferentes combinações. Na França, CHL está comercializando 50/50 assim como 75/25; Inglaterra 50/50 e 70/30. Os coagulantes denominados 75/25 e 70/30 contêm 25% e 30%, respectivamente, de pepsina suína. A parte restante de enzima ativa sendo os de origem bovina do coalho "standard".

COALHO BOVINO

Um novo produto de enzima coagulante do leite muito promissor, de origem animal, é obtido de estômagos de animais bovinos adultos. Tal produto é chamado coagulante bovino.

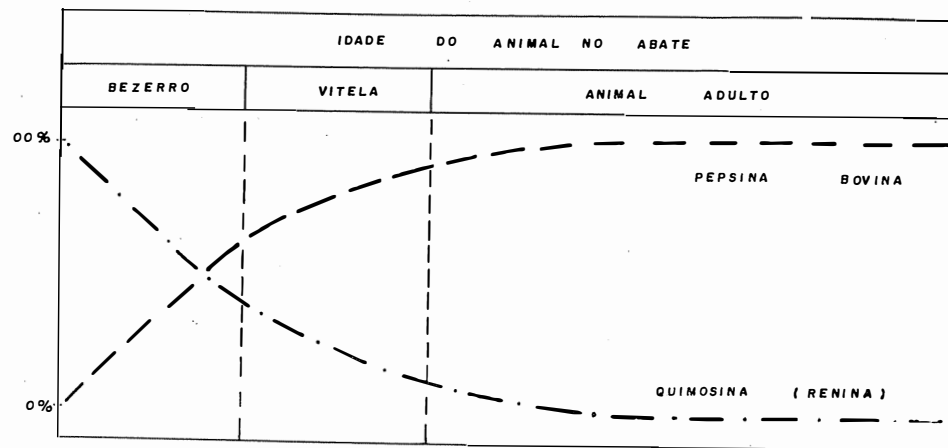
Com relação à matéria-prima para este tipo de coagulante, sabe-se que é grande a disponibilidade de estômagos de bovinos adultos, e que ela aumenta em proporção com a produção de carne.

A teoria amplamente aceita de que o coalho de bezerro contém apenas uma enzima chamada quimosina (renina) dominava até há alguns anos atrás. Provou-se, entretanto, que esta idéia não é verdadeira, pois o bezerro desde seu nascimento também pro-

duz em seu quarto estômago pepsina bovina. É importante notar que a pepsina bovina é uma enzima completamente diferente da pepsina suína e que é usualmente chamada apenas de "pepsina".

A matéria-prima usada na fabricação de coalho de bezerro e de coagulante bovino compreende principalmente, a mesma, ou seja abomaso bovino. A única diferença é o tamanho do estômago, que depende grandemente da idade do animal ao ser abatido.

Extratos feitos de acordo com técnicas especiais, do quarto estômago de bovinos dão uma solução de enzimas coagulantes do leite que, esquematicamente, pode ser delineada como mostra a Fig. 1.



Atividade enzimática como porcentagem total do coagulante no leite a pH 6,5.

Figura 1.

Fabricação de queijo experimental com extratos de abomaso bovino foi descrita por Fox e Walley em 1971 (4) na Irlanda, e por Green na Inglaterra em 1972 (5). Em ambos os casos, o queijo Cheddar foi feito de acordo com as técnicas usualmente aplicadas. Ainda de acordo com os relatórios destas experiências, os queijos eram todos de qualidade que correspondiam à produção controle que, em ambos os casos foi preparada com coalho "standard" CHL. Nenhuma diferença acentuada foi observada com relação à perda de gordura e proteína no soro e nenhum sinal de amargor foi constatado nos queijos.

Coagulantes bovinos preparados industrialmente por CHL foram testados em vários países. Na Dinamarca, Birkkjær e Dorf Thomsen (6) testaram em 1974 um coagulante misto e um coalho "standard". Foi relatado que os resultados do teste em conjunto demonstraram que usando coagulante bovino na produção de tipos de queijos dinamarqueses em geral, os resultados alcançados foram tão bons como aqueles obtidos pelo uso de coalho "standard", seguindo os processos normais de fabricação do queijo.

Um coagulante bovino CHL contendo aproximadamente 30% de quimosina e 70% de pepsina bovina foi testado por Thomasow e Brams (7) na República Federal da Alemanha, em 1975. Foi relatado que queijos Tilsiter e Camembert podem ser feitos com coagulante bovino seguindo as mesmas condições de processamento usadas para o coalho "standard". O rendimento e a composição do queijo feito com coagulante bovino e coalho "standard" foram praticamente os mesmos. Organolepticamente os queijos feitos com os dois agentes coagulantes foram igualmente bons. A investigação conclui que o coagulante bovino é um produto enzimático adequado para fabricar os tipos de queijos abordados no relatório.

Coagulantes bovinos foram também testados recentemente na França e na Holanda. O relatório francês correspondente será publicado em breve.

As experiências na Holanda foram feitas em Nizo e os resultados publicados em maio de 1976, no relatório n.º 103.

O coagulante bovino, assim como outros coagulantes, pode ser feito em diferentes concentrações, sob a forma líquida ou em pó. É de particular importância que este tipo de coagulante possa variar de composição enzimática de acordo com o tamanho e outras características dos estômagos de bovinos que são utilizados como matéria-prima (Fig. 1).

Investigação recente, entretanto, mostra que dentro de uma faixa relativamente larga do teor de pepsina bovina, o coagulante bovino atua de maneira similar na produção de queijo. Como foi dito (6), testes com coagulante bovino com um conteúdo de até 93% de pepsina, apresentaram resultados excelentes.

Comparando o coagulante bovino, com cerca de 80% de pepsina bovina, com o coalho "standard", encontrou-se as seguintes indicações: O coagulante bovino apresenta uma dependência de temperatura muito similar (testado na faixa de 29 a 32°C), mas uma dependência de pH ligeiramente mais elevada; o coagulante bovino é assim um tanto mais ativado quando o pH do leite é mais baixo (testado na faixa de pH de 6,6 a 6,3). A adição de cloreto de cálcio ao leite causa uma diminuição do tempo de coagulação mais pronunciado com o coagulante bovino do que com o coalho.

Com relação à atividade proteolítica do coagulante bovino em comparação com o coalho, há indicações mostrando que a decomposição da proteína se realiza de maneira semelhante.

CONCLUSÕES

Esta investigação sobre coagulantes de bezerros e bovinos adultos, que diferem em seu teor de pepsina bovina, indica que na produção de queijo Gouda:

1. O uso de coagulantes bovinos não resultou em aumento no teor de proteína do soro. Assim o mesmo rendimento pode ser esperado.
2. Após a coagulação a um ponto de corte idêntico para os dois coagulantes, o mesmo processo de fabricação pode ser utilizado na produção de queijos da mesma composição.
3. Durante a maturação do queijo não há diferenças no comportamento eletroforético da decomposição da Beta-caseína. A decomposição da Alfa-caseína no queijo mais velho é ligeiramente mais intensa com o coagulante bovino do que com o coalho "standard".
4. Uma comparação entre o coagulante bovino e o coalho "standard" mostra que com ambos resulta queijo da mesma qualidade.
5. O coagulante bovino parece ser um bom substituto do coalho "standard".

REFERÊNCIAS:

- (1) BIRKKJÆR, H. E. e Dorf Thomsen: Report n.º 175 from the Government Research Institute for Dairy Industry, Hilleroed, Denmark (1968).
- (2) BABEL, F. J. (1967) Renin-pepsin Mixtures in Cheese Manufacture. Dairy Industry (12) 901-904.
- (3) CHAPMAN, H. R. & BURNETT, J. (1968) a Rennet/Pepsin Mixture for Cheddar Cheese. Dairy Industry 32 (5): 308-311.
- (4) FOX, P. F. & WALLEY, B. F. (1971) Bovine Pepsin. Preliminary Cheesemaking Experiments Irish Jour. of Agric. Research, Vol. 10, n.º 3, 1971.
- (5) GREEN, M. (1972) Assessment of Swine, Bovine and Chicken Pepsins as Rennet Substitutes for Cheddar Cheese-making. Jour. of D. Research (1972), 39, 261.
- (6) BIRKKJÆR, H. E. and DORF THOMSEN: Report n.º 207 from the Government Research Institute for Dairy Industry, Denmark (1974).
- (7) THOMASOW, J. & BRAMS, U. Verwendung von Rinderpepsin zur Käseherstellung. Deutsche Milchwirtschaft, Ausgabe 41 von 8.10.1975.

(Tradução de Hobbes Albuquerque e revisão de Antonio Carlos Ferreira.)

**Esta máquina
tomou conta
do mercado !**

BRASPAC
Junior

**MÁQUINA AUTOMÁTICA
PARA ENVASAR LEITE
EM SAQUINHOS PLÁSTICOS**

- SEM PERDA DE SAQUINHOS
- CAPACIDADE: ATÉ 1400 l/HORA
- SEM ELETRO-VÁLVULAS
- FÁCIL MANEJO
- DOSAGEM MICROMÉTRICA
"ALTA PRECISÃO"

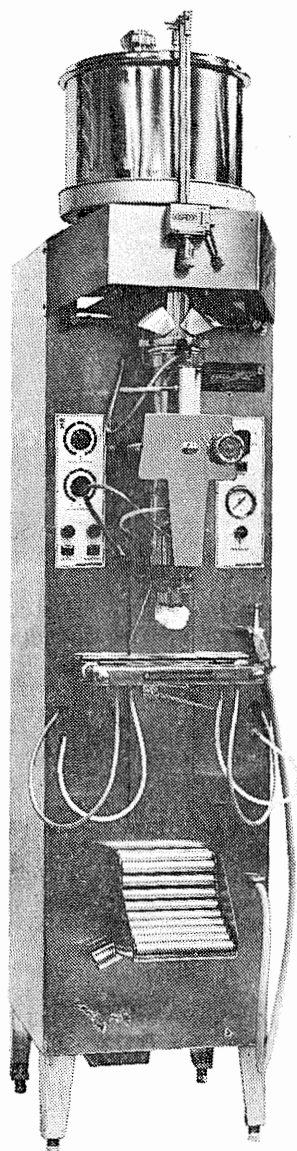
LEMBRE-SE !

**ALTAS CAPACIDADES,
MAIORES PERDAS**



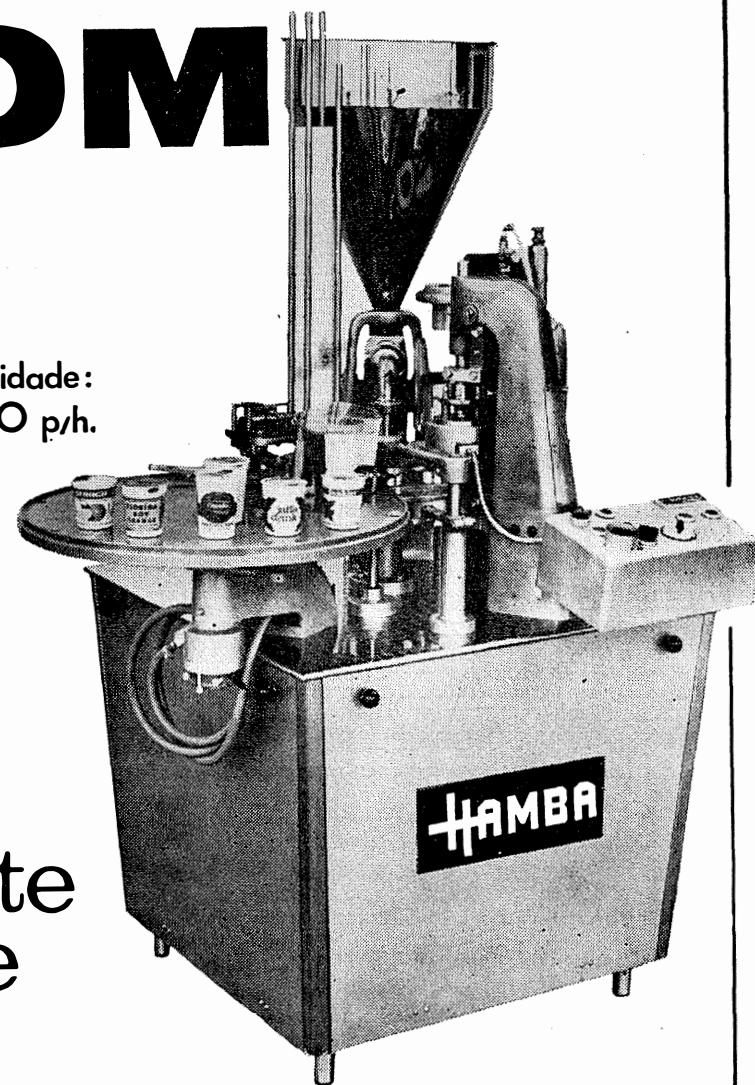
BRASHOLANDA S.A.
EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

FÁBRICA: C.POSTAL 1250 • FONE • (0412) 62-3344
80000 - CURITIBA - PARANÁ
ESCRITÓRIOS: BELO HORIZONTE - MG • (031) FONE 224-6909
RIO DE JANEIRO - RJ • (021) FONE 265-1310
DE SÃO PAULO - SP • (011) FONE 32-6513
VENDAS: PORTO ALEGRE - RS • (0512) FONE 23-1588
TELEX: (041) 5386 BHEI BR



**ENVASE
MAIS
COM**

capacidade:
2400 p/h.



**iogurte
creme
doce
suco
queijo...**

REPRESENTANTE EXCLUSIVO P/ O BRASIL



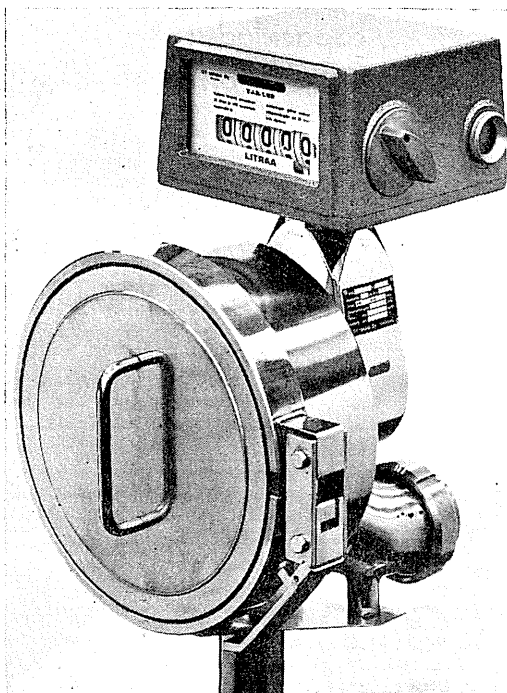
BRASHOLANDA S.A.
EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

EPAMIG - CEPE - ILCY
BIBLIOTECA

POR QUE 80% DAS INDÚSTRIAS DE LEITE E SUCO COMPRAM MEDIDORES DE VASÃO "OT" - FINLÂNDIA?

PERGUNTE
AOS CLIENTES
SATISFEITOS:

CCPL, Rio — VIGOR, Rio —
LEITE GLÓRIA, Rio — EMBARÉ,
Lagoa da Prata MG — CCPR,
Belo Horizonte — VIGOR, São
Paulo — APV DO BRASIL, São
Paulo — REGINOX, São Paulo
— Ex-SANDERSON, Babedouro
SP — AVANTE, Limeira SP —
Cooperativa de Laticínios de
CURITIBA — YAKULT, São Pau-
lo — KAMBY, Londrina — MU-
-MU, Porto Alegre — CORLAC,
Porto Alegre.



ALLINOX IND. E COM. LTDA.

Rua Sergipe, 475 — Conj. 611 — 01243 São Paulo — SP
Telefones: 257-9809 — 257-7514 — 258-9238

SELEÇÕES LACTICINISTAS MUNDIAIS (*)

Série XXV

World Dairy News - 25th Series

Otto Frensel (**)

Atendendo a amável convite do Professor Antonio Carlos Ferreira, novo e dinâmico Diretor do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Departamento da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, resolvemos apresentar mais uma vez e também neste III Congresso Nacional de Laticínios que ora estamos realizando, uma série de 30 (trinta) notícias que supomos de interesse e extraímos ou traduzimos das grandes revistas laticinistas internacionais que nos são tão gentilmente oferecidas e que aqui novamente muito agradecemos.

Não podemos deixar de nos regozijarmos ao verificarmos que já se trata da 25.^a apresentação desse noticiário laticinista o qual, embora não representando vinte e cinco anos, mostra, contudo, que o interesse por ele despertado não arrefeceu o que, em se tratando de leite, até que não seria ruim...

Mas, passemos a atacar firme este queijo de trinta fatias:

1 — Um trabalho sobre a posição tecnológica da produção de leite H (UHT), conclui que uma boa qualidade, tal quanto ela é possível na teoria, também pode ser conseguida na prática, desde que:

- sejam evitados o mais possível os depósitos no sistema de aquecimento;
- a instalação seja cuidadosamente conduzida;
- os dispositivos de homogeneização, degasificação e arejamento se encontrem no conjunto;
- haja garantia de embalagem assética perfeita.

Havendo, ainda assim, embora felizmente bem raro, coagulação na embalagem, excluída uma reinfecção, somente uma reativação de um enzima de atividade proteolítica ou uma coagulação térmica da caseína podem ser as causas. Esta última pode ser devido à presença incrementada de íon do cálcio ou pela influência de hidroximetilfurfural formado de forma mais ou menos acentuada segundo o grau de aquecimento.

2 — No Parlamento da República Federal Alemã foi proposta a redução de um milhão de vacas leiteiras na área da C.E.E., como único remédio para a redução do crescimento dos estoques de leite desnatado em pó. Este, no fim da presente safra europeia, tinha alcançado 1.500.000 toneladas, somente na área da C.E.E., existindo mais 500.000 toneladas na Austrália, Estados Unidos e Nova Zelândia. Com o início da nova safra na área da C.E.E., aparentemente, os estoques, possivelmente, serão ainda mais elevados ao findar da mesma...

3 — Discutindo aspectos jurídicos da durabilidade do leite de consumo, conclui-se:
a) O leite deve ser durável, isto é, próprio para consumo e para alimentação;
b) O leite deve ser no mínimo durável, o que deve ser entendido como que o leite de consumo deve ser próprio para consumo durante a data indicada.

(*) Trabalho lido no IIIº Congresso Nacional de Laticínios.

(**) Diretor do "Boletim do Leite".

A garantia da usina fornecedora finda na tarde do dia respectivo;
c) O leite deve ser durável e resfriado, isto é, deve ser conservado dentro dos limites da temperatura regulamentar.

- 4 — Apesar de recente aumento no preço ao consumidor, o consumo de leite fresco teve acentuado aumento na República Federal da Alemanha. Atribui-se este aumento, não só às suas qualidades de agradável refrigerante, especialmente no verão, mas também na crescente compreensão do consumidor das grandes e reais vantagens alimentares do leite, resíduo da fabricação de manteiga ainda desprezado e desconhecido aqui no Brasil.
- 5 — Encerrando um concurso do qual participaram 16.565 pessoas que acertaram nos prêmios oferecidos, a Associação Laticinista do Estado da Bavária, República Federal da Alemanha, promoveu um gigantesco encontro de agradecimento e festa em prol da degustação de creme fino de mesa. Os convidados tiveram ensejo de degustar os mais apurados pratos e bebidas, findando a festa altas horas da noite. E ninguém saiu com fome!
- 6 — Para que se compreenda em que dão o subvencionismo e o intervencionismo, transcrevemos, a seguir, as seguintes sugestões da C.E.E.:
 - 1.º) aumento do preço base para o leite de 3,1%;
 - 2.º) aumentos por etapa no preço em março e setembro;
 - 3.º) alteração na intervenção no leite desnatado desidratado em pó na forma de comercialização estatal;
 - 4.º) prêmio para o pequeno produtor de leite com limitação da entrega;
 - 5.º) mistura de 2% de leite desnatado desidratado na alimentação animal;
 - 6.º) subvenção para o leite integral desidratado;
 - 7.º) fornecimento de 200.000 toneladas de leite desidratado a países em desenvolvimento.

Como se vê, o problema dos excedentes de leite desnatado desidratado está se tornando um fantasma econômico e também um comprovante de inabilidade e insensibilidade humanas.

- 7 — O emprego da técnica de separação por membranas semipermeáveis na indústria de laticínios, por enquanto, ainda se encontra no estágio experimental. Tor-na-se, assim, deveras difícil, demonstrar e discutir este processo sob aspectos econômicos e práticos. A osmose inversa, sob o aspecto econômico, pode con-correr com instalação de evaporação por queda na concentração de soro numa concentração de até 2,5:1. Para concentrações mais elevadas o sistema de eva-poração por queda é inegavelmente superior. Significativos também são na os-mose os custos das águas de esgoto.
A ultrafiltração do soro para produção de pó protéico para concentração já é economicamente viável. Haverá, contudo, um risco econômico relativamente ele-vado, pois, no acréscimo do concentrado protéico ao leite para fabricação de queijo deve haver possibilidade para mais de 20% no extrato seco. A rentabili-dade da técnica por separação por membranas é, portanto, economicamente acei-tável. Assim sendo, é recomendável forçar o desenvolvimento técnico e tecnoló-gico, especialmente da ultrafiltração e da osmose inversa.
- 8 — Em 1974, um trabalhador da indústria na República Federal da Alemanha obtinha 9,4 litros de leite por uma hora de trabalho, em 1960 apenas 6,1 litros e em 1950 somente 3,7 litros. Em manteiga, ele podia adquirir, respectivamente, 1.189, 412 e 236 g. Não foi o barateamento, mas o aumento do poder aquisitivo que conse-guiu estes resultados.
- 9 — A integração dos laticínios alemães no mercado agrário comum, resultou numa série de problemas e desenvolvimentos ainda não encerrados. Pelas alterações

das formas de comercialização e por motivos de racionalização, surgiram gran-des empresas. Assim se obteve em global os seguintes resultados:

- 1 — Concentração de grandes volumes de leite em complexos industriais moder-nos. Assim se realizaram sistemas redutores de despesas e uma melhoria de qualidade.
- 2 — Liberação do desenvolvimento técnico na fabricação e na manipulação, bem como na distribuição.
- 3 — Adaptação a novas estruturas de mercantilização no mercado consumidor, o qual, por meio de elevado grau de concentração da procura, obtém no- vos impulsos.
- 10 — Uma indústria de laticínios alemã conseguiu o "Oscar", denominado "Pão de Açúcar de Ouro" de 1975 pela sua especialização na produção e distribuição de soro de manteiga. Começando em 1971 com apenas 20.000 litros de leite, atin-giu agora nada menos de 300.000 litros. Em 1972 foram distribuídos 3.000.000 de copinhos de 1/2 litro. Em 1973 já eram 14 milhões e em 1974 mais de 30 mi-lhões. Com as novas instalações recém-inauguradas, devem ser atingidos nada menos de 100 milhões de copos de 1/2 litro do agora já muito afamado "Leitelho puro". Imaginem uma fábrica especializada para a produção unicamente de lei-telho para consumo fresco, ficando a manteiga quase como subproduto.
- 11 — Na Cooperativa Central União Laticinista "De Maasvallei", uma das mais moder-nas fábricas de queijo dos Países Baixos, 16 carros-tanques de 10.000 litros ca-da, coletam cada segundo ou terceiro dia o leite de 1.000 associados num raio de apenas 20 km. O leite é recebido em quatro tanques de pesagem nos quais, em queda livre, é pesado e registrado.
- 12 — 40.000 consumidores participaram num concurso, a fim de dar a sua opinião a res-peito da manteiga alemã de marca. 34% destes consumidores declararam a sua preferência, como resultante da excelente qualidade do creme puro empregado em sua fabricação.
- 13 — Sugere-se o tratamento do leite, destinado a fabricação de iogurte em sistema corrente, em lugar de grandes tanques. Estes não somente impõem elevado con-sumo de vapor e água de resfriamento, mas também insegurança quanto a ma-nutenção das temperaturas. Neste sistema o leite pode ser tratado de forma contínua e grande capacidade horária, permitindo, ainda, exata regulação de tem- peratura da fermentação. O emprego de regulador automático permite um tra-balho quase sem observação. O consumo de vapor é mínimo e não há gasto de água de resfriamento. Com este sistema é conveniente a produção de: leite para iogurte agitado, iogurte firme, iogurte com frutas e leite magro para leitelho.
- 14 — A fim de garantir a cada criança em idade escolar 1/4 de litro de leite da pro-dução nacional, está se desenvolvendo no Irã a necessária produção de leite. Para este fim estão sendo adquiridas numerosas vacas leiteiras nos Países Bai-xos, França, Inglaterra, U.S.A., Canadá, Dinamarca e Israel. O regulamento de importação para gado do Irã é um dos mais severos do mundo. Em Teerã foi insta-lada uma estação de quarentena para 2.000 vacas. Calcula-se as aquisições, nos próximos 5 anos, em 100.000 cabeças.
- 15 — Leite de qualidade idêntica, colocado em embalagens perdidas diferentes, foi exa-minado após oito dias. A diferença nas três embalagens consistia na camada de ar na parte superior, sendo que A não possuía nenhuma camada de ar, B de cerca de 49 cm³ e C de 71 cm³. Já após o primeiro dia, guardadas as amos-tras entre 4-5.º C, o sistema A mostrou sua superioridade sobre os outros dois, não aumentando, contudo, durante o período. Os exames microbiológicos mos-

traram, entretanto, significativo aumento no número de germes no sistema C, comparado ao sistema A.

- 16 — Recente simpósio sobre métodos de organização, planejamento e cálculo da distribuição de produtos lácteos abrangeu os seguintes itens:

- 1: introdução organizatória das funções de distribuição na empresa laticinista;
- 2: modelos de planejamentos e análises para a determinação de linhas de entrega e capacidades de veículos ótimas;
- 3: conveniência das diversas formas de embalagem de transporte;
- 4: sistema de coleta de pedidos e de despacho;
- 5: contabilização e estatística como auxílio determinante da distribuição;
- 6: Planejamento da distribuição adaptado às exigências de qualidade.

- 17 — Os lactocientistas franceses apresentaram um novo sistema de filtração em placas, denominado "Processo M.M.V.", o qual com o auxílio de ultrafiltração enriquece o leite para queijaria, permitindo um aproveitamento sem perda de soro. Mais de 30 das maiores fábricas de queijo da França já aplicam este sistema.

- 18 — Já que o coalho ou coagulante se tornou assunto de maior atualidade, a seguinte experiência, aliás bem sucedida, parece merecer atenção. Em bezerros de 4-10 dias foi inserida uma cânula especial no estômago. A alimentação dos bezerros foi efetuada com leite integral, não cosido, leite tratado (2% de gordura), leite magro e soro. Depois de ter sido ingerido, o conteúdo do estômago foi extraído e transformado em coalho líquido ou desidratado "in vivo". Com este se fabricou queijos tipo Emmental. O sucesso positivo com o coalho "in vivo" pode ser atribuído ao caráter de renina exclusivo ou principal do referido coalho. Os coalhos comerciais simultaneamente empregados, em virtude da conhecida falta de estômagos de bezerros mamões, continham grande porcentagem de estômagos de bezerros já alimentados com outros alimentos, contendo, por isso, parte apreciável de pepsina.

- 19 — A C.E.E. para cacau e produtos derivados recomendou, ultimamente, o uso de 5% de lactose sobre o peso total, sem declaração especial. Com declaração são permitidos até 30% de lactose e também de soro desidratado. A experimentação comprovou que tais adições não causam alterações técnicas.

- 20 — Um acréscimo de 20% de soro na massa de trigo resulta em melhoria da qualidade da massa e de suas propriedades da panificação. Esta melhoria consta de elevação do grau de acidez, da redução da formação de gases na massa, bem como elevação da rentabilidade volumosa, melhoria na elasticidade dos grumos e nas qualidades organoléticas dos produtos.

- 21 — A poluição dos rios e o aumento do consumo, tanto interno, como de exportação, induziu cientistas soviéticos ao estudo da possibilidade de se conseguir um substituto também para o mundialmente afamado "caviar". A fórmula foi encontrada após 10 anos de estudos. O novo produto, mantendo o sabor e cheiro característicos, é obtido essencialmente de leite acidificado, contendo, contudo, também outros componentes não divulgados.

- 22 — Na distribuição diária de leite de consumo na região parisiense, cerca de 90%, é assegurada por três grandes grupos de empresas, conhecidas pelas marcas "LACTEL", "CANDIA" e "NOVA". Os esforços de uma racionalização, efetuados nos últimos anos, não puderam tornar rentável esta atividade, pois, segundo consta de um dos comunicados: "as perdas suportadas se elevaram a Fr. Fr. 0,04 (= Cr\$ 0,10) por litro de leite distribuído". Nos largos debates travados, foram precisados os seguintes pontos:

A: os produtores de leite devem receber uma remuneração justa na base do preço indicativo comunitário.

B: os preços de vendas no varejo são fixados por portarias que não têm em conta os custos das embalagens, nem da distribuição.

C: esta atividade se parece com um verdadeiro serviço público, posto que se trata de um alimento "social".

Poderão ocorrer perturbações no abastecimento, se uma solução não for encontrada e que poderá ser uma isenção de taxas, a concessão de transporte a uma empresa única que deverá funcionar como serviço público, sendo um eventual "deficit" absorvido pelo Estado e pelas comunidades interessadas. — 4 —

- 23 — Quinto produtor de leite do mundo em volume, a Polônia se esforça, com 40 anos de atraso em relação aos países ocidentais, em criar sua própria indústria de tratamento e transformação. Um conjunto importante de usinas de laticínios se encontra em projeto e instalação, notadamente para leite desidratado. Quatro acabam de ser inauguradas e mais 26 se encontram em andamento, estando previsto um total de 60 num plano quinquenal entre 1976 e 1980. — 4 —

- 24 — O problema do coalho continua empolgando todo o mundo. Em Israel, a Seção de Biofisiologia do Instituto Weizmann conseguiu elaborar um coalho de entranhas de frangos. O produto obtido é considerado igual ao obtido do estômago de bezerros mamões e superior a outros coagulantes. Com uma produção provisoría de 60.000 litros no primeiro período, já se conseguiu cobrir as necessidades da metade da indústria queijeira. Uma nova fábrica para 200.000 litros está sendo montada, devendo atender as necessidades do consumo nacional e também a exportação. A força deste coalho será de 1:5.000, como do coalho de estômago de bezerro, mas a preço bem inferior. — 4 —

- 25 — Por que países, grandes produtores e consumidores de leite e de produtos lácteos, despendem tanto dinheiro em sua propaganda? Vejamos em 1974, por exemplo:

Reino Unido	66 milhões de francos franceses
Países Baixos	10 " " "
Nova Zelândia	11 " " "
Dinamarca	7,7 " " "
R. F. da Alemanha	2,2 " " "

No momento, o franco francês é cotado por Cr\$ 2,20. — 4 —

- 26 — A estrutura da indústria de laticínios da R. F. da Alemanha era em 1974 a seguinte:

	Número	%		Leite recebido em 1.000 t	%
Cooperativas	605	74,6		18.674	73,5
Outras	207	25,4		6.761	26,5
Total	812	100,0		25.435	100,0

- 27 — Quatro grandes grupos laticinistas dos E.U.A. foram julgados culpados de conspiração de preços no Estado do Arizona. A fim de escapar da prisão de seus diretores e pagamento de uma multa de US\$ 200.000,00, entraram num acordo com a Justiça, obrigando-se a prestar ao Estado serviços no valor de US\$ 175.000,00, por meio de equipamentos e produtos alimentícios. O Exército da Saúde e a Cantina Popular de São Vicente de Paulo foram os principais beneficiários desta transação.

- 28 — Nem sempre o queijo é de quem o faz, parodiando conhecido ditado. Um estudo de 1972 mostra a seguinte produção e consumo de queijos na C.E.E.:

Países	1.000 t de leite trans- formado em queijo	% do leite coletado	Consumo "per capita" em kg
França	6.881	33,0	14,5
Itália	5.441	68,7	11,3
Alemanha (RF)	3.931	21,2	10,4
Países Baixos	1.840	34,5	9,6
Grã Bretanha	3.211	13,7	5,4
Dinamarca	1.223	27,6	10,7
Irlanda	460	15,0	3,0
Bélgica	312	11,5	8,2
Luxemburgo	11	5,8	8,2

— 4 —

29 — Recente trabalho sobre o tratamento das águas em laticínios apresenta as seguintes conclusões. As águas residuais da indústria de laticínios são muito variáveis em concentração e volume, pois, dependem, não somente dos produtos fabricados e da capacidade da usina, mas também da forma de manejo. Um estudo preliminar, portanto, é sempre indispensável. Se ele não possuir grandes quantidades de soro e de leiteiro, o efluente em geral será facilmente biodegradável. O tratamento biológico, portanto, se torna mais interessante, tanto técnica como economicamente. Diferentes processos biológicos são aplicáveis e permitem obter um efluente de acordo com a legislação. As condições geográficas, a natureza do terreno, o tamanho das instalações, um tratamento combinado entre diversas usinas ou com uma aglomeração, permitem orientar uma escolha. O problema do lodo em geral é mal resolvido e sua solução satisfatória necessita de um investimento e de custos de exploração não negligenciáveis. A recuperação, como lacto-soro, permite simplificar o problema da depuração e representa uma valorização interessante.

— 4 —

30 — Considerando para a nossa maior satisfação, pois, sempre consideramos as atividades laticinistas, como um campo dos mais adequados para o elemento feminino, o crescente interesse que a nossa mocidade feminina está dedicando aos laticínios, como prova o elevado número de moças aqui formado e, atualmente, em estudos aqui em nosso I.L.C.T., lembrando ainda e muito especialmente aquelas que já vêm prestando tão valiosos serviços nos laticínios brasileiros, não podíamos deixar de ficar bem impressionados com a acertada homenagem que, por motivo do recente Ano Internacional da Mulher, também os nossos colegas da "Revue Laitière Française" houveram por bem de prestar à mulher laticinista. Assim na edição (334) de setembro do ano passado, ela publica artigos, cujas autoras e ocupações citaremos a seguir:

Mademoiselle Clodette Brassart
Adjunta do Secretário-Geral da Sociedade Préval.

Madame Simone Cointat
Jornalista da Sopexa.

Madame Jeanine Decoene
Agricultora e Prefeita de Bussus-Bussuel,
Membro do Bureau da Cooperativa de Leite V.P.M.
Responsável da Comissão Feminina da FDSEA do Somme
Membro da Câmara de Agricultura.

Madame Simone Martin
Vice-Presidente do Centro Nacional dos Jovens Agricultores (C.N.J.A.)
Administradora do Centro Nacional Interprofissional de Economia Leiteira.
(CNIEL).

Madame Alice Peyronnet
Administradora da Cooperativa Leiteira de Baignes (Clarente)
Membro da Comissão Social da F.N.C.L.

Mademoiselle Sylvie Serra
Chefe do Serviço de Relações Exteriores da Federação Nacional da Indústria Laticinista.

Madame Nathalie Simon
Engenheira ENSCP
Chefe do Serviço de Documentação e das Regulamentações Alimentares das Fromageries BEL.

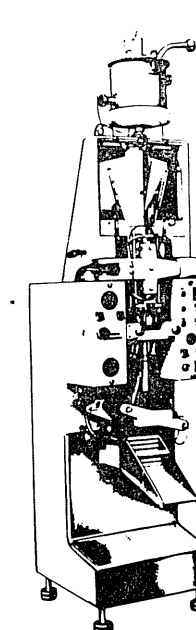
Mademoiselle Liliane Tarrayre
Secretária-Geral da TETRA PAK S.A.

Madame Marie-Thérèse Van Hille

Assistente da Divisão de Produtos Lácteos da F.O.R.M.A.
Cada uma apresentando um excelente artigo sobre as suas atividades, representando, pois, um brilhante êxito da galante e oportuna iniciativa dos nossos citados colegas.

Fontes:

- 1 = Deutsche Molkerei-Zeitung.
- 2 = Deutsche Milchwirtschaft.
- 3 = Die Milchwissenschaft.
- 4 = Revue Laitière Française.
- 0 = Indeterminado.



MODELO

IS 2-2000 1/4

EMBALAGEM MODERNA PARA
LEITE, ÁGUAS MINERAIS E OUTROS LÍQUIDOS

Enche e fecha 2.000 embalagens por hora
com alta precisão de enchimento,
tendo capacidade para 1/2 litro e 1 litro.

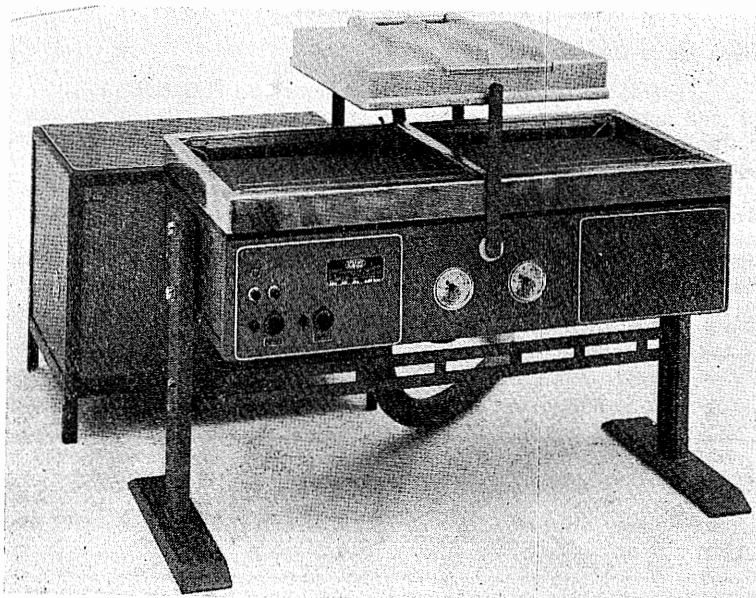
Assistência técnica permanente.

Prepac do Brasil
máquinas automáticas de embalagem Ltda

AV. OCTALLES MARCONDES FERREIRA, 330
FONE: 246-2044
JURUBATUBA - SANTO AMARO - SÃO PAULO
END. TELEGRAFICO "PLASTICFOIL"



Máquinas para fechar cartuchos plásticos em câmara de vácuo, usadas na embalagem de queijos (Fracionados ou inteiros)



- BARRAS DE SOLDA
- CÂMARA BASCULANTE
- CORPO INCLINÁVEL
- PLACAS DE PREENCHIMENTO
- CICLO INTEIRAMENTE AUTOMÁTICO
- SOLDA POR IMPULSO
- AMPLA APLICAÇÃO
- duas barras em cada câmara proporcionam alto rendimento para cartuchos grandes e pequenos
- aumenta o rendimento do operador
- facilita o trabalho com produtos a granel
- dão maior produção com cartuchos pequenos
- controles baseados em eletrônica de estado sólido, de alta segurança e precisão
- sistema que permite o melhor tipo de solda, com esfriamento antes da abertura da barra soldante. Podem ser usados todos os tipos de embalagens termo-soldáveis
- carnes, frios, fiambres, conservas, laticínios, café, especiarias, produtos químicos, etc.

SCHAUSE & CIA. LTDA.

BR 116 — KM. 399 — TREVO DO TARUMÃ
CAIXA POSTAL 8973 — FONE (0412) 24-8228
C.G.C. 76691765/0001-87 — INSCR. EST. 10121218 W
80.000 CURITIBA — PARANÁ

CENTRO FEDERAL DE PESQUISAS EM LATICÍNIOS DE KIEL, ALEMANHA OCIDENTAL (*)

Federal Dairy Research Centre Kiel

Objetivo

Dr. W. H. Kay (**)

Em 1876 uma estação experimental de agricultura foi instalada em Kiel, consistindo em um pequeno laboratório e um laticínio. Hoje, após 100 anos de desenvolvimento, há no mesmo lugar, um centro de pesquisa para a ciência e indústria de laticínios, onde trabalham 360 pessoas. Como a denominação "Centro de Pesquisa" diz — o objetivo é a pesquisa. A educação é um subproduto! O centro é um dos muito poucos no mundo com facilidades onde todos os aspectos de laticínios podem ser investigados, da produção de leite na fazenda, passando por seu processamento em produtos lácteos nas fábricas de laticínios até seu uso pelo consumidor. Conseqüentemente, ciência agrícola, ciências naturais, ciência alimentar, medicina e higiene assim como ciências de engenharia e economia são usadas em vários departamentos do Centro.

As fontes de financiamento do Centro são oriundas quase que exclusivamente do Governo Federal da Alemanha. O orçamento do Instituto que é supervisionado pelo Ministro da Agricultura monta, presentemente, a cerca de 5 milhões de dólares por ano. Esta espécie de financiamento obriga o Centro a divulgar os resultados das pesquisas para todo mundo. As finalidades das atividades de pesquisa são:

- melhorar a indústria de laticínios em todos os seus setores;
- assessorar os organismos governamentais — Ministérios da Agricultura, da Saúde e da Pesquisa nas decisões políticas nutricional, agrícola e de meio-ambiente;
- facilitar a informação e a educação do consumidor.

Projetos de pesquisa ou investigações solicitados e financiados pela indústria são aceitos se o respectivo assunto se ajustar ao programa de pesquisa do Centro. Nenhum estudo será executado se os resultados do mesmo for reservado para uma instituição ou firma que esteja interessada em sua realização.

De acordo com sua esfera de trabalho, o Instituto de Kiel compreende oito (8) Departamentos:

- Produção de leite com uma Fazenda Experimental.
- Higiene com uma Estação de Pesquisa para animais.
- Microbiologia.
- Química.
- Física.
- Engenharia.
- Economia e Pesquisa de Mercado.
- Documentação e Informação.

Cada um dos Departamentos é autônomo, com seu próprio orçamento e seu próprio programa de pesquisa. Seguindo os princípios de democracia — em contraste com a maioria de Institutos similares no mundo — os diretores dos Departamentos, assistidos por 5 técnicos escolhidos posteriormente, formam um Colegiado científico, que é encarregado de providenciar a cooperação entre os Departamentos e coordenação dos programas de pesquisa. Dos seus membros, o Colegiado elege para um período de 2 anos, um Diretor que representa o Centro em todos os assuntos gerais e de administração.

(*) Trabalho apresentado no III Congresso Nacional de Laticínios.

(**) Diretor de Documentação e Informação do Instituto de Kiel.

tração. Este sistema de cooperação em base voluntária, experimentada durante cerca de 40 anos, funciona perfeitamente.

O Centro de Pesquisa de Kiel dispõe presentemente de uma equipe de 360 pessoas. Destas, 53 são cientistas e 56 estão empregados em trabalho administrativo. Em média, a equipe de um Departamento é a seguinte: 1 diretor, 4 a 8 pesquisadores, 16 a 20 técnicos e laboratoristas, dois funcionários administrativos. Contudo, o número da equipe técnica é maior no Departamento de Higiene e Produção de Leite porque tem a seu cargo os animais da Fazenda.

A fim de manter estreito contato com a educação e o desenvolvimento científico nas universidades, em todos os campos de interesse, bem como ter cientistas estagiários disponíveis, quando necessitem, os Diretores ou Chefes de Departamentos e vários outros pesquisadores mantêm conferências e cursos sobre ciência de alimentos e agricultura na Universidade de Kiel, que não pertence ao Governo Federal mas é financiada pelo Governo do Estado de Schleswig-Holstein. As atividades de treinamento da Universidade são baseadas em contratos particulares.

Programa de Pesquisa dos Departamentos Produção de Leite

Este Departamento investiga problemas de manejo, genética e ordenha do gado leiteiro. A maioria das experiências é realizada na Fazenda Experimental, onde existem 240 vacas.

No campo do melhoramento genético, o Departamento coopera com associações de criadores a fim de elaborar as condições genéticas para criação de vacas de alta produção e estabelecer um programa ideal de cruzamento. As investigações sobre a criação de gado de leite incluem, primeiramente, estudos sobre a questão da fertilidade, sincronização do cio e ótimo alojamento. A criação dos chamados "baby-calves" (neste programa as novilhas são inseminadas pela primeira vez na idade de 9 a 10 meses e a lactação após o parto é interrompida por hormônios) é planejada para aumentar a produção de carne de nossas raças de dupla finalidade, em 30%, e manter a produção de leite no mesmo nível elevado.

Um grupo de fisiologistas neste Departamento é especializado em alimentação do gado. Eles desenvolveram uma técnica de alimentação biológica pela qual um suprimento de energia melhorado é obtido através de adaptação ideal das horas de alimentar aos processos de digestão. Vacas usadas em experiências, fistuladas em vários órgãos, permitem que processos metabólicos sejam estudados com precisão.

No campo da ordenha, há uma estreita cooperação com o Departamento de Higiene, que cuida de 60 vacas estabelecidas numa estação própria isolada, na Fazenda Experimental. Estudos são levados a cabo neste lugar sobre um novo método de ordenha chamado PME (ordenha sem pulsação, que significa sob vácuo constante sem interrupções periódicas). Infecções do leite são eliminadas em grande parte por este sistema de ordenha. Um outro assunto de pesquisa conduzido por este Departamento são as investigações de doenças dos bovinos e seu controle, especialmente a mastite. A este respeito deve-se mencionar o desenvolvimento de métodos automáticos para contagem de células somáticas. Num programa modelo, 600.000 fazendas de gado leiteiro estão sob controle atual para esse fim e para outros fatores higiênicos.

Uma terceira parte das investigações refere-se ao desenvolvimento de métodos sobre a ocorrência e detecção de resíduos, tais como pesticidas e metais pesados, antibióticos, etc., no leite. Estudos sobre o efeito residual e experimentos sobre sua toxicidade em animais são realizados para lançar mais alguma luz sobre os efeitos dos pesticidas.

Um quarto grupo neste Departamento trabalha em um programa para o controle higiênico-bioquímico do leite e seus derivados, por meio de métodos completamente automatizados; aqui, o novo princípio de medir o nível de piruvato do leite como um indicador para a atividade bacteriana, deve ser mencionado.

Os três Departamentos de Ciências Naturais — Química, Física e Microbiologia — estão atualmente empenhados no aperfeiçoamento de métodos de análises do leite e derivados, com respeito à sua qualidade microbiológica, física e química, assim como à sua qualidade de conservação. Hoje a automatização dos métodos é base das inves-

tigações. Por outro lado, estudos são desenvolvidos e estreitamente relacionados com a tecnologia do processamento do leite. Alguns dos assuntos de pesquisa são: composição química e estrutura física do leite e derivados influenciadas pelos vários processos, coagulação do leite e usos de substitutos do coalho, solubilidade instantânea do leite em pó e "spreadability" (habilidade de se espalhar) da manteiga.

Há um grupo especializado num projeto de pesquisa sobre as proteínas do leite, compreendendo investigações de proteinases e seus inibidores no leite, o efeito da refrigeração do leite e do tratamento pelo calor sobre as proteínas e experiências a respeito da ação do calor sobre proteínas isoladas do leite. De longa tradição são os estudos eletro-microscópicos sobre os glóbulos de gordura e sua influência sobre a formação de creme e a bateção, agora continuados pelas investigações sobre subestruturas proteicas. De particular interesse para o público é um experimento em larga escala para comparar o valor nutritivo da manteiga e da margarina. Na Europa, a manteiga está em forte competição com a margarina, cujo preço é muito mais baixo e com uma propaganda muito maior. A experiência em larga escala, em cooperação com médicos de um hospital com mais de 1.000 arterioscleróticos tomando parte, mostrou que *não há diferença entre ambas estas gorduras alimentares no que concerne ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares* *

No interesse de reduzir a poluição ambiental por águas residuais, de um lado e, de outro, fazer melhor uso dos resíduos do soro, uma pesquisa é realizada sobre a fermentação do soro e outros produtos residuais para a produção de proteína por meio de leveduras selecionadas. Após experimentos em planta-piloto, a produção de proteína numa escala semi-industrial está agora sob investigação. Outros assuntos de pesquisa são: detecção de nitrosaminas carcinogênicas em queijo e seu desenvolvimento, uso de lisozima em lugar de nitrato na prevenção do estufamento tardio, importância dos bacteriófagos, detecção de aflatoxinas e micotoxinas.

Engenharia

Os principais objetivos nos processos para engenharia são investigar os fundamentos do tratamento do leite e seu processamento, tais como homogeneização, agitação, mistura, etc., por outro lado, sistemas e equipamentos são estudados e testados para melhorar os processos de industrialização. O trabalho levado a cabo neste assunto está, no presente, bastante concentrado nos processos de separação da membrana, tais como ultrafiltração e sua aplicação em fabricação de queijos. Outros assuntos tratados são: produção de leites em pó com diferentes aquecimentos, propriedades da gordura do leite como um produto, esquemas de processamento para fabricação padronizada de queijo, utilização do soro e preparo e conservação da qualidade dos alimentos para programas escolares.

Economia

Os principais itens em economia são, no presente, cálculo de custo para as várias seções de produção em fábricas de laticínios e a questão do tamanho ideal das fábricas, análises de mercado para os vários tipos de embalagens de produtos lácteos e pagamento do leite ao fazendeiro de acordo com a gordura e proteína, etc.

A existência deste Departamento oferece oportunidade aos outros Departamentos de terem seus assuntos de pesquisa investigados sob aspectos econômicos. Além disso, este Departamento é freqüentemente solicitado por entidades governamentais e associações laticinistas para assessorá-los em assuntos comerciais e econômicos.

Documentação e Informação

Todos os serviços centrais pertinentes ao programa de pesquisa são fornecidos pelo Departamento de Documentação e Informação, que dispõe de:

- 1) um centro computador para planejar, atualizar e avaliar os projetos de pesquisa;

* O grifo é da redação.

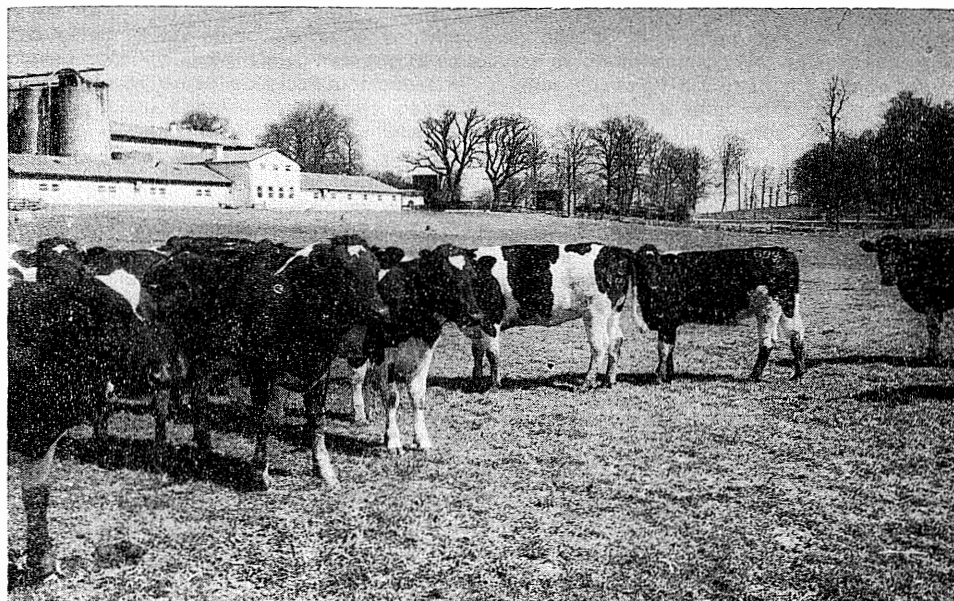


Fig. 1: Uma fazenda com 240 vacas leiteiras para experimentos sobre criação, manejo, alimentação e ordenha.

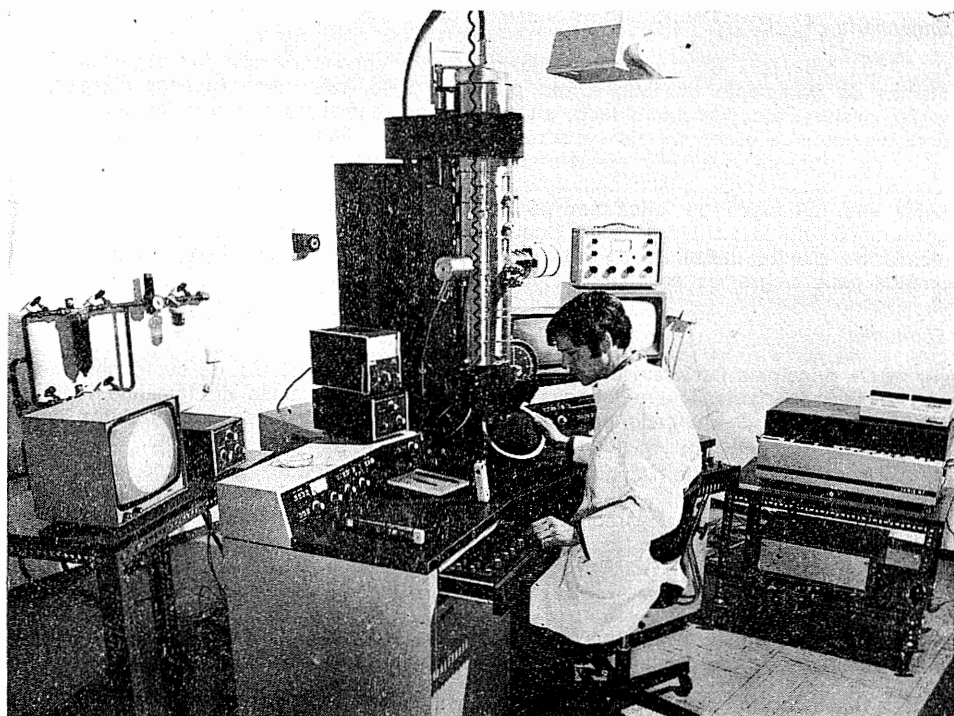


Fig. 2: O uso do microscópio eletrônico nas investigações sobre a estrutura do leite e derivados tem longa tradição em Kiel.

- 2) uma biblioteca central com mais de 100.000 livros, etc., 650 jornais, e aproximadamente 1.000 outros periódicos;
- 3) um sistema de documentação em que toda a literatura sobre laticínios e campos relacionados é computada para revisões de literatura, bibliografias e provisão atualizada de literatura especial para cientistas;
- 4) especialistas para trabalhos editoriais e de publicidade: dois jornais ("Kieler-Milchwirtschaftliche Forschungsberichte" e "Milchwissenschaft" — "Ciência Internacional do Leite") são editados. Simpósios, Seminários e Congressos são organizados, especialmente o "Kiel Dairy Week", cada dois anos, semelhante a este Congresso de Juiz de Fora — mas com 600 a 800 participantes.

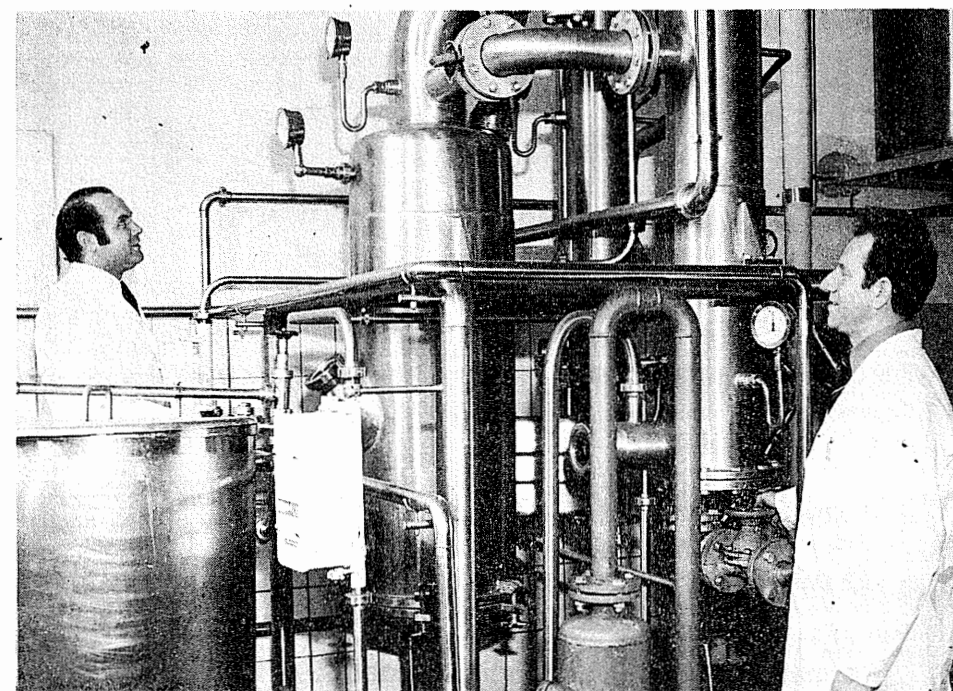
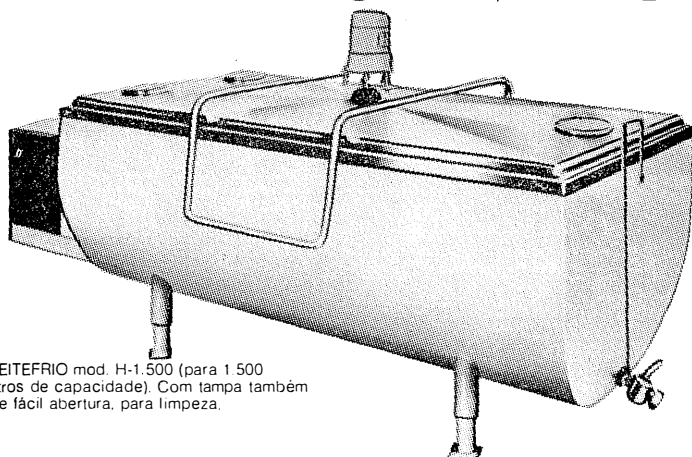


Fig. 3: Testar novos equipamentos de laticínios é um dos objetivos do Departamento de Engenharia.

O rumo do Centro de Pesquisa Laticinista de Kiel no futuro já foi programado. Um edifício de 14 andares está em construção, onde novos laboratórios serão instalados para modernas pesquisas sobre leite e derivados, com maior referência à nutrição, higiene e microbiologia. Este novo edifício e suas facilidades simbolizam uma tendência para concentrar o programa de pesquisa cada vez mais sobre o homem e suas exigências nutricionais, sua saúde e bem-estar.

(Tradução de Hobbes Albuquerque e revisão de Antonio Carlos Ferreira.)

O leite deve continuar genuíno e rentável. É para isso que existe o LEITEFRIO da APV.



LEITEFRIO mod. H-1.500 (para 1.500 litros de capacidade). Com tampa também de fácil abertura, para limpeza.

Cos-Cor-Grant

O LEITEFRIO da APV resfria e armazena o leite em quantidades de 1.100 e 1.500 litros. E vai mais além: ele preserva as qualidades e a pureza do leite, para uso dos produtores.

Que saem ganhando porque LEITEFRIO permite a armazenagem das duas ordenhas diárias, e mantém o leite em condições ideais.

Esse tipo de coleta economiza combustível gasto no transporte e permite que vários produtores pequenos se reúnam para utilizar um só equipamento.

E, mais ainda: LEITEFRIO ocupa pouco espaço, dispensa operadores e não exige manutenção.

LEITEFRIO, da APV. O leite como ele deve ser: genuíno e rentável.



**APV DO BRASIL S/A
INDÚSTRIA E COMÉRCIO**

São Paulo — Rua da Consolação, 65 — 9.º andar
Tels.: 35-9107 e 33-5020

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LATICINISTAS

- A. B. L. - (*)

Brazilian Dairy Association

Otto Frensel (**)

"A solução para os problemas gerais e para muitos problemas particulares que afligem, em escala crescente, os laticinistas em todo o Brasil, reside na coesão em torno da única associação de classe existente nesta especialidade e que é a A.B.L. Afirmamos que a solução reside na A.B.L., porque a A.B.L. é uma associação de representação profissional, equidistante, de finalidades técnicas e culturais."

Eis o que afirmamos em março de 1965, quando comemoramos o 5.º aniversário da A.B.L. e podemos, renovar, hoje, quando a A.B.L. já completou 16 anos.

Realmente a A.B.L. foi fundada ao ensejo e por sugestão da Reunião da F.A.O. sobre os Problemas da Indústria Leiteira na América Latina, efetuada nos dias 11 a 20 de abril de 1961, no dia 14 de abril daquele mesmo mês e ano. Teve, assim, a presença de representantes de 10 países latino-americanos e também da F.A.O., da U.N.I.C.E.F. e da D.S.I., bem como do Sr. A. M. Guérault, então Presidente da Federação Internacional de Laticínios o qual, assim, ficou sendo o padrinho da A.B.L. A A.B.L., por sua vez, imediatamente e por unanimidade de seus sócios-fundadores se filiou à F.I.L., tornando-se seu Comitê Nacional Brasileiro.

Este precioso relacionamento com a F.I.L. produziu os mais úteis resultados:

- 1.º) fornecimento periódico das publicações e cópias prévias de todos os trabalhos das Comissões da F.I.L.;
- 2.º) atendimento rápido de inúmeras consultas;
- 3.º) recepção atenciosa e introdução de recomendados da A.B.L. em centros de produção, indústrias, centros de ensino e departamentos oficiais;
- 4.º) participação nos XVI, XVII, XVIII, e XIX Congressos Internacionais de Laticínios, respectivamente realizados em Copenhague em 1962, em Munique em 1966, em Sydney em 1970 e Nova Delhi em 1974, conforme foi noticiado amplamente.

É certo que os valiosos trabalhos da F.I.L. somente são publicados em duas de suas línguas oficiais: inglês e francês. Para a tradução desses trabalhos para o português, haveria necessidade de numerário extra o qual, facilmente, seria conseguido com a adesão de associados, em número suficiente, à A.B.L.

O mesmo pode ser dito com relação à prestação de outros serviços e informações, sempre dependentes de disponibilidades financeiras que somente os próprios associados, quando em número suficiente e/ou contribuições adequadas, poderão possibilitar.

Na verdade, após 16 anos de uma luta dura, chegamos a um ponto decisivo, não adiantando pensar em outras soluções, porque nada resolveriam, mas apenas renovaríamos cousas ultrapassadas. Somente a compreensão da realidade poderá dar aos laticínios brasileiros os conhecimentos de que tanto necessita. E isso somente se consegue com compreensão, cooperação e dinheiro.

(*) Trabalho lido no III Congresso Nacional de Laticínios.

(**) Presidente da A.B.L.

Parece justo que, além do pequeno mas tão compreensivo grupo que tem lutado até agora em prol de uma maior colaboração, também os ausentes se compenetrem da realidade e se disponham a acorrer em auxílio dos seus próprios interesses. De fato, há interesses comuns que somente pela cooperação podem ser resolvidos. O que a A.B.L., portanto, necessita, é de um *mutirão* e não de uma Torre de Babel.

Outro dia, em plena Assembléia Geral Ordinária da nossa benemérita Sociedade Nacional de Agricultura, o seu eminente Presidente, nosso grande amigo, engenheiro-agrônomo Dr. Luís Simões Lopes, também Presidente da Fundação Getúlio Vargas, fez os mais sensibilizantes elogios à nossa atividade em prol dos laticínios brasileiros — durante agora já 58 anos, sendo 48 dedicados ao "Boletim do Leite" e 16 à A.B.L., uma vida inteira dedicada a uma elevada causa brasileira.

Muito gostaríamos que mais laticinistas, além desse denodado grupo amigo que invariavelmente nos tem apoiado, pensasse da mesma forma, a fim de que não naufraguem as suas próprias causas e ideais.

NOSSA CAPA

Inauguração da EXPOMAG-74, durante o III Congresso Nacional de Laticínios, vendo-se ao centro o Deputado Federal José Bonifácio, tendo à sua direita o Secretário da Indústria e Comércio de Minas Gerais, Deputado Federal Fagundes Netto, e o Dr. Geraldo Dirceu de Resende, Diretor de Administração e Finanças da EPAMIG. À esquerda o Dr. Carlos Floriano de Moraes, Diretor de Operações Técnicas da EPAMIG e o Diretor do ILCT, Prof. Antônio Carlos Ferreira.

NOSSO CALOR AQUECERÁ O MUNDO



ESCRITÓRIO GERAL DE VENDAS:

RIO DE JANEIRO - Rua Felix da Cunha, 112-B - Tijuca
Fones: 228-4983 - 248-2290 - 284-3408
284-3457 - 284-3458

REPRESENTANTES:

Belo Horizonte - Rua Araguari, 1705 - sala 501
Tel. 335-9544
Londrina - Av. Tiradentes, 230 - Tel. 232645
Porto Alegre - Rua Santa Rita, 311 - Tel. 22-5905
Goiânia - Rua 16-A n.º 380 - Setor Aeroporto
Tel. 2-3431
São Paulo - Rua Rudy Schaly, 104 - Vila Fiat Lux
Belém - Travessa Francisco Monteiro, 776
Tels.: 266-2633 e 226-3329
Campos - Rua do Ipiranga

FÁBRICA DE CALDEIRAS SANTA LUZIA LTDA.

MINAS GERAIS: RUA HÉLIO THOMAS, 35 - TEL.: 212-0296 - C. POSTAL 266 - JUIZ DE FORA

VIA LACTEA

Premio Interamericano Concedido ao Presidente da EPAMIG, Dr. Helvécio Mattana Saturnino.

O Prêmio Interamericano para Profissionais Jovens concedido pelo Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, órgão da Organização dos Estados Americanos — OEA, coube este ano e pela primeira vez a um brasileiro — ao engenheiro Helvécio Mattana Saturnino, pelos seus trabalhos desenvolvidos com a pesquisa agropecuária.

A entrega do prêmio foi realizada em Brasília, no gabinete do Ministro Alysson Paulinelli, da Agricultura, pelo diretor-geral do IICA, José Emilio Gonçalves Araújo, contando com a presença de várias autoridades do setor agropecuário do País. O engenheiro Helvécio Mattana Saturnino é atualmente o presidente da EPAMIG — Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais.

O PREMIADO

O engenheiro-agrônomo Helvécio Mattana Saturnino é mineiro, de Belo Horizonte. Formou-se em 1966 no curso de agronomia da Escola Superior de Agricultura da Universidade Federal de Viçosa. Em 1970, conseguiu o grau de mestre em "Animal Science" pela Universidade de Purdue, de Indiana, Estados Unidos.

Helvécio Mattana Saturnino começou seus trabalhos como pesquisador do Ministério da Agricultura no IPEACO — Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Centro-Oeste. Em 1971, na Secretaria de Agricultura de Minas Gerais, iniciou a organização e coordenação do PIPAEMG — Programa Integrado de Pesquisas Agropecuárias do Estado de Minas Gerais com a participação da Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de Viçosa, Escola Superior de Agricultura de Lavras e do IPEACO.

Participou da organização da EPAMIG — Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais e desde a sua formação até a presente data, é o presidente da empresa.

Além de inúmeros trabalhos publicados, participou de vasto programa de treinamento em cursos e estágios, no país e no exterior.

A PESQUISA EM MINAS

Desde que a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais foi formada em

agosto de 1974, foram desenvolvidos 2.563 ensaios de pesquisa sobre produtos considerados mais importantes para a economia do Estado. Os produtos que vêm sendo pesquisados são bovinos, suínos, pequenos animais (aves e coelhos), piscicultura, café, frutas, algodão, soja, milho, sorgo, irrigação, trigo, solos, sementes, arroz, feijão, mandioca, olericultura, além de projetos de natureza econômica que servem de subsídios e de acompanhamento dos trabalhos do setor agropecuário.

Voltada para a geração e a adaptação da tecnologia no setor agropecuário, a pesquisa integra-se ao Sistema Operacional de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, sob a coordenação da Secretaria de Agricultura de Minas Gerais.

O PRÊMIO

A escolha do engenheiro-agrônomo Helvécio Mattana Saturnino para ganhador do Prêmio Interamericano para Profissionais Jovens de 1976 foi feita, por unanimidade, durante reunião do Conselho Técnico Consultivo do IICA, em Washington, pelos trabalhos desenvolvidos com a pesquisa agropecuária em Minas Gerais.

Durante a cerimônia de entrega do prêmio, em Brasília, várias autoridades do setor se pronunciaram, entre elas, Otto Jacob, representante do Ministério da Agricultura no Conselho Técnico Consultivo do IICA, destacando que "a criação de uma tecnologia agropecuária assume, atualmente, uma significação da maior importância na economia de países subdesenvolvidos".

Continuando, ele afirmou ainda que "a situação que vivemos hoje já não é a mesma e a consciência de que cumpria romper o ciclo de subdesenvolvimento, inclusive no que se refere à geração de tecnologia, levou-nos a realizar grandes investimentos na preparação de uma infra-estrutura física e na formação de recursos humanos capazes de levarem a cabo a ingente e urgente tarefa".

Durante a cerimônia falaram ainda, o diretor geral do IICA, José Emilio Gonçalves Araújo; o engenheiro Helvécio Mattana Saturnino e o Ministro Alysson Paulinelli.

SE O SEU PROBLEMA É QUEIJO, ESTAMOS AÍ.

Com apenas uma colher - medida do Coagulante Pfizer - você coagula 100 litros de leite. E obtém um queijo de alta qualidade. O Coagulante Pfizer é mais barato. E é acondicionado em embalagens plásticas de 500 e 50 gramas, para pronta entrega.

Fabricado no Brasil por PFIZER QUÍMICA LTDA., GUARULHOS, e distribuído por DANILAC Indústria e Comércio Ltda., Rua Vitor Brecheret 36, Caixa Postal 4514 — Endereço telegráfico DANALAC, telefones 70-9324 e 71-5944. - São Paulo - SP.



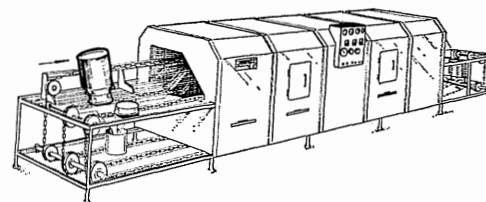
PFIZER QUÍMICA LTDA.
Depto. Vendas Químicas
Via Dutra Km 391 - GUARULHOS -
Caixa Postal 3896 - São Paulo - SP.

Desejamos receber assistência técnica e amostra de Coagulante Pfizer

Nome

Endereço

JOWALL MÁQUINA DE LAVAR E ESTERILIZAR LATÕES DE LEITE



BATEDEIRAS
TACHOS PARA DOCE E
REQUEIJÃO
PICADEIRAS E FILADEIRAS
DE MUSSARELA
TANQUES E CRAVADEIRAS

Fundição Juiz de Fora Ltda.

CGC 18 515 692/0001-76

Insc. 367.139058,009

FÁBRICA DE MÁQUINAS PARA LATICÍNIOS E REFORMAS
FERRO MODULAR — FERRO CINZENTO — BRONZE E ALUMÍNIO
36.100 — JUIZ DE FORA — MG

Matriz — Av. dos Andradas, 1015
Filial — Rua Feliciano Pena, 306 { Fone: 212-6160



PLASTIC FOIL

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PLÁSTICOS LTDA.

FILME PARA EMBALAGEM DE LEITE

sacos valvulados industriais
papel plástico para embalagem de manteiga
sacos convencionais para diversas finalidades

Av. Octalles Marcondes Ferreira, 330 - Jurubatuba - Santo Amaro - São Paulo

Fone: 246-2044

End. Telegr. PLASTICFOIL

DIVISÃO KLENZADE

Divisão da Magnus Soilax Indústria e Comércio Ltda.

Rua Figueira de Melo, 237-A

Tel.: 254-4036

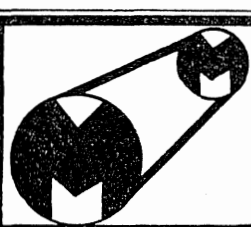
RIO DE JANEIRO - GB - BRASIL



ESPECIALIZADA EM:

- * PRODUTOS QUÍMICOS PARA LIMPEZA E SANITIZAÇÃO EM LATICÍNIOS.
- * EQUIPAMENTOS DOSADORES QUE PROPORCIONAM EXATIDÃO E ECONOMIA.
- * MANTÉM DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA PARA INSTALAÇÃO CIP DE LIMPEZA AUTOMÁTICA.

MANTÉM ASSISTÊNCIA TÉCNICA GRATUITA E PERMANENTE ATRAVÉS DE TÉCNICOS ALTAMENTE TREINADOS E ESPECIALIZADOS.



METALÚRGICA MINEIRA LTDA.

RUA DOS ARTISTAS, Nº 348 - J. FORA - MG.

AOX-INOX • EQUIPAMENTOS • MONTAGENS • FONE: 22403

Pasteurizador/Maturador de creme MM, 75% de recuperação.
Batedeiras de Manteiga em aço inoxidável.
Tanques de recepção e fabricação de queijos.
Tacho MM para Doce de leite.
Tanques de Estocagem Isotérmicos.
Moldadeiras de Manteiga em aço inoxidável.
Picadeira de Massa MM para Mussarela.
Fermentadoras para culturas e iogurte.
Esteira Transportadora de Leite em teflon.
Máquina de Lavar Caixas Plásticas de leite.

**MAIOR SERVIÇO DE CONSULTORIA DE LATICÍNIOS
CONSULTE-NOS**

Com Lab Coalho em pó você gasta menos leite e faz mais queijo.



Um quilo de Lab-Coalho em Pó atua sobre menos leite que o normal fazendo mais quilos de queijo. Quer dizer, sua excelente qualidade permite que o rendimento seja muito maior, contribuindo também para a melhor qualidade da massa, isentando-a por completo de sabor residual.

O Lab-Coalho em Pó é um produto Biobrás. O que garante sua superioridade, distribuição mais rápida e ainda oferece a você uma orientação técnica do mais alto nível científico, quando necessário.

Decida-se pelo melhor. Lab-Coalho em Pó. Pedidos também pelo telefone.

Poder coagulante mínimo: 1:40.000

bioBRÁS

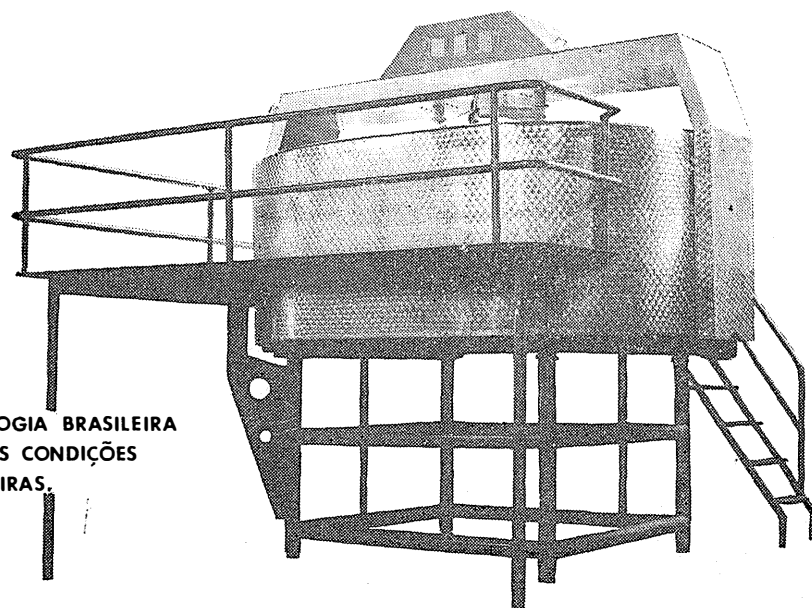
BIOQUÍMICA DO BRASIL S.A.

Rua Leopoldina, 260. Telefones: 223 3644 e 213 3457 BH. 30.000

digitalizado por arvoredoleite.org

VOCÊ NUNCA VIU TANTO QUEIJO !

A BRASHOLANDA ESTÁ FABRICANDO
A "QUEIJOMAT" MAIS BADALADA
DO MOMENTO.
A QUEIJOMAT "010-OVAL" COM
CAPACIDADE DE 10000 LITROS.



TECNOLOGIA BRASILEIRA
PARA AS CONDIÇÕES
BRASILEIRAS.



BRASHOLANDA S.A.
EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

FÁBRICA: | C.P. 1250 • FONE * (0412) 62-3344
180000 - CURITIBA - PARANÁ

ESCRITÓRIOS | BELO HORIZONTE - MG • (031) FONE 224-6909
DE | RIO DE JANEIRO - RJ • (021) FONE 265-1310
SÃO PAULO - SP • (011) FONE 32-6513
VENDAS | PORTO ALEGRE - RS • (0512) FONE 23-1588

TELEX: (041) 5386 BHEI BR

PROJETOS, EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES COMPLETAS PARA A INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS