



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>.

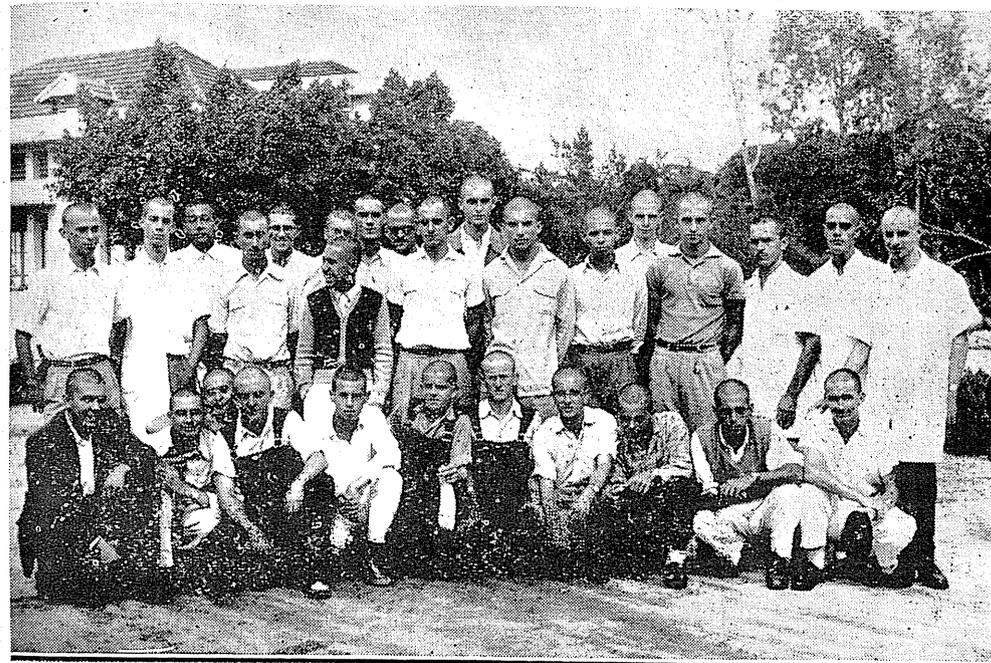
FELCTIANO

Seleções de artigos sobre leite, derivados e assuntos correlatos.

ANO VIII

JUIZ DE FORA, MARÇO - ABRIL DE 1953

N. 47



Calouros de 1953
Escola de Laticínios "CÂNDIDO TOSTES"

F. Escola de Laticínios Cândido Tostes

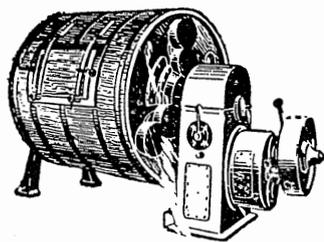
Rua Ten. Freitas

Ex. postal, 183

Juiz de Fora

Minas Gerais digitalizado por arvoredoleite.org

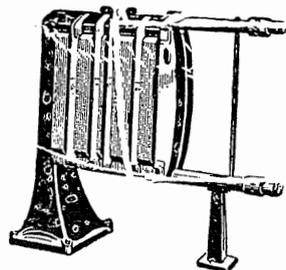
Instalações Para Indústrias De Laticínios e Derivados.



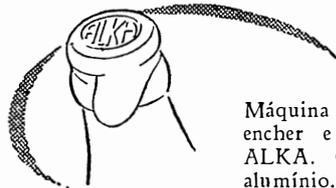
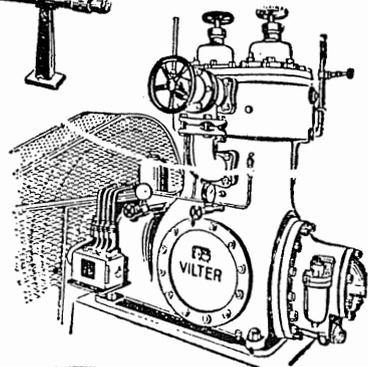
DESDE A MAIS SIMPLES GRANJA AO MAIS COMPLETO ESTABELECIMENTO

Batedeira combinada SILKEBORG. Tipo BU. Várias capacidades.

Aparelho de placas inoxidáveis ALFA-LAVAL. Pasteuriza e resfria leite em ambiente fechado e a diversas temperaturas.



Compressor a amônia VILTER. Fabricado em tamanhos para produção de 5.000 a 300.000 calorias por hora. Fornecemos também compressores a Freon e Metyla.



Máquina automática para encher e fechar garrafas, ALKA. Com cápsulas de alumínio.

Equipe sua indústria de laticínios com moderna maquinaria, aumentando a sua produção, e, conseqüentemente, a sua renda. Oferecemos-lhe tudo que é necessário à sua indústria, quer se trate de uma granja ou de uma indústria completa de laticínios.

Distribuidores:

CIA. FABIO BASTOS

COMÉRCIO E INDÚSTRIA

- Rua Teófilo Otoni, 81
RIO DE JANEIRO
- Rua Florêncio de Abreu, 828
SÃO PAULO
- Rua Tupinambás, 364
BELO HORIZONTE
- Av. Júlio de Castilhos, 30
PORTO ALEGRE
- Rua Halfeld, 399
JUIZ DE FORA

Considerações sobre Higiene do Leite

Palestra proferida a 9 de outubro de 1952 pelo técnico laticinista da D. I. P. O. A., DR. HOMERO DUARTE CORREA BARBOSA, na "Sala de Conferências Professor Nilo Garcia Carneiro" na sede do Serviço de Inspeção Sanitária do Leite no Distrito Federal, em prosseguimento ao programa de palestras idealizado por esse Serviço, sob a chefia do Dr. Mario Xavier.

Em prosseguimento à série de palestras que aqui se vem realizando em torno de assuntos relacionados com a tecnologia leiteira — iniciativa feliz que proporciona a todos oportunidade de focalizar e debater, em ambiente de lealdade e sadia compreensão, os múltiplos aspectos de que se reveste o complexo problema do leite — aqui me encontro por determinação do Sr. Diretor da D.I.P.O.A., a quem de início agradeço.

Ao receber a incumbência, não pensei em furtar-me ao seu desempenho, na certeza de que aqui teria a ouvir-me um auditório complacente.

Consideraremos nesta palestra despretensoisa "alguns aspectos da higiene do leite", na sua fonte de produção e na usina de beneficiamento. Nela, nenhuma contribuição existe ao estudo da questão, que tanta atenção tem merecido dos estudiosos.

Como é do consenso de todos, constitui o leite o mais importante dos alimentos, tão complexa e feliz a sua composição, em que se distinguem os elementos mais necessários à nutrição.

Frágil, entretanto, é a sua estrutura, o que o torna fácil e rapidamente perecível, constituindo o problema da higiene do leite questão de permanente atualidade.

Assim como o homem encontra no leite um alimento excelente, também os microorganismos têm nêlo os elementos e condições necessários ao seu desenvolvimento, fato biológico êste que ocorre com conseqüências as mais danosas ao produto, que, sob a influência de ações fermentativas porocadas pelos germes, rapidamente se deteriora.

Todos os cuidados higiênicos cercando o trabalho com o leite na sua fonte de produção, no transporte, na usina e na distribuição, visam a protegê-lo das contaminações a que está sujeito às vicissitudes por que passa.

DO PONTO DE VISTA DA PATOLOGIA

Êsses cuidados visando a produção de bom leite devem ser observados já na seleção do gado, no tocante ao estado sanitário dos animais, pois que, investigações realizadas no campo da higiene e epidemiologia, têm revelado o papel exercido pelo leite na transmissão de doenças ao homem.

Inquéritos epidemiológicos têm mostrado, nos EE. UU., a influência do leite como veículo de germes patogênicos os mais diversos e a sua responsabilidade no aparecimento de surtos de caráter epidêmico entre as populações. Revelam, até 1927, perto de 800 epidemias, das quais mais de 50% resultaram de infecções provocadas pelo leite e derivados, e talvez ainda se pudesse responsabilizar o leite por muitas outras epidemias, cujos focos de irradiação não foram identificados. Só de febre tifóide veiculada pelo leite, foram assinaladas perto de 500 epidemias.

Em 1931 informava Rennes, cujas palavras transcrevo: "Os leites corrompidos ou tóxicos, depreciados ou impróprios ao consumo, abundam no mercado, e podemos avaliar em 20.000 o número de indivíduos que, em França, sucumbem cada ano na sua primeira infância em conseqüência do mau leite que lhes é dado".

Entre nós, se o leite não aparece mais frequentemente como responsável pela veiculação de infecções ao homem, é porque, à falta de

recursos, não se tem procedido a inquéritos epidemiológicos. Por outro lado, a maioria de nossas populações, não dispondo de serviços organizados de suprimento de leite pasteurizado, conserva o hábito secular e salutar de submeter o leite à fervura.

Parece, todavia, não haver dúvida de que muitos casos de infecção e intoxicação, até mesmo em surtos de caráter epidêmico, resultam da ingestão de leite contaminado.

DOENÇAS DOS ANIMAIS TRANSMISSÍVEIS AO HOMEM PELO LEITE

A literatura especializada registra, com abundância de verificações, a ocorrência, no homem, de várias doenças infecciosas, cujos agentes etiológicos foram veiculados pelo leite.

TUBERCULOSE — Dentre elas, a tuberculose, sobre ser a mais temível e insidiosa, é talvez a que mais tem sido constatada.

Assinalam Nocard e colaboradores que vacas portadoras de mamite tuberculosa podem eliminar, durante meses, cem mil bacilos por cc. Esse leite bacilífero, ingerido cru, é apontado como responsável por infecções tuberculosas de localizações as mais variadas, principalmente em crianças, como registra Klimmer, segundo o qual 26% das crianças são portadoras de tuberculose de origem bovina, num total de 1 milhão de crianças, na Alemanha.

Conta Bernheim que num pensionato, onde os óbitos representavam verdadeira calamidade, em consequência da tuberculose, a infecção era veiculada pelo leite fornecido por uma leiteria.

Referindo-se à eficiência da pasteurização do leite na profilaxia do mal, informa Price que, tornada obrigatória a pasteurização, de 1915 a 1932, nenhum caso de tuberculose de origem bovina se verificou, no homem, em Toronto.

Entre nós, segundo informações do Departamento de Indústria Animal, que procedeu à tuberculinação do rebanho do município da capital paulista, perto de 40% dos animais foram considerados tuberculosos, em 1936, conclusão a que também chegaram Alexandre Melo e Mastrofrancisco, que evidenciaram o bacilo em 30% das amostras de leite cru co-

lhidas ao acaso quando o leite era distribuído ao consumo.

Como pensar-se ainda em dar ao consumo leite cru, sob a alegação de que a pasteurização altera ou mesmo destrói certos elementos nutritivos!?

BRUCELOSE — Muito se tem lido ultimamente a respeito da ocorrência da infecção no homem, pela primeira vez constatada, em 1887, por Bruce.

Pesquisando a origem do mal, verificou-se representar o leite o principal veículo da infecção, mais frequente nos países onde mais se usa leite cru.

Em 1932 verificaram-se, na Alemanha, 176 casos de febre ondulante comprovadamente resultantes da ingestão de leite cru e derivados.

Referindo-se, em 1930, à frequência da febre ondulante na Suécia, afirma Kristensen ser ela, do ponto de vista sanitário, mais importante do que as febres tifóide e paratifóide reunidas. Observou 746 casos da doença em 3 anos e responsabiliza o leite cru consumido pela sua difusão.

Não apenas o leite, mas também seus derivados obtidos de matéria-prima não pasteurizada, podem conter a Brucela e levar a infecção ao homem.

A Brucelose nos animais apresenta um aspecto que a torna especialmente séria do ponto de vista da sua profilaxia e da defesa do homem contra o seu ataque: a infecção é geralmente inaparente, sem sinais clínicos que a denunciem, até que, na vaca, abortos sucessivos levam a suspeitar-se da doença, quando a infecção não é antes surpreendida à prova sorológica; só então a vaca é afastada da produção.

Todavia, enquanto o mal não se revela, permanece a vaca eliminando germes com o leite, como mostram Schroeder e Cotton, que observaram uma vaca eliminando brucelas durante 7 anos seguidos.

Ainda aqui o abastecimento de leite pasteurizado às populações constitui a providência de profilaxia pública aconselhável.

ESTREPTOCOCCIAS — Avulta de importância, dentre elas, a mamite das vacas, de

consequências sérias repercutindo na economia do País e do ponto de vista sanitário.

Vários pesquisadores relatam surtos de angina séptica e de escarlatina, cuja causa foi encontrada em estreptococos veiculados por leite mamitoso. Alguns desses surtos, de caráter epidêmico resultaram em elevada porcentagem de óbitos. Úlceras gastro-intestinais, meningites e apendicites têm sido relacionadas com a ingestão de leite mamitoso.

AFTOSA — São relativamente frequentes os casos da virose no homem, principalmente em crianças, devido a leite virulento. Não dispomos de dados que nos orientem, mas tendo em vista a pouca resistência do vírus no leite à temperatura ambiente, em que ele não subsiste por muitas horas (12 hs. a 37°C — 25 hs. a 17-20°C) e a circunstância de ser ele quase sempre submetido à fervura domiciliar, é possível que seus derivados — creme, manteiga e queijo — produzidos com leite aftoso cru desempenhem papel mais eficiente na propagação da aftosa ao homem, considerando-se grande a resistência do vírus em tais produtos, como na manteiga, em que pode existir ainda ao fim de 45 dias.

Outras infecções dos animais ainda podem acometer o homem pela ingestão de leite cru, tais como varíola bovina, a raiva, o carbúnculo.

E como nem sempre é possível o afastamento das vacas doentes da produção, por falta de diagnóstico ou por ignorância dos responsáveis, constitui a pasteurização a grande arma na defesa do homem contra as doenças transmissíveis pelo leite.

DOENÇAS DO HOMEM TRANSMISSÍVEIS PELO LEITE

Além das doenças comuns ao homem e aos irracionais, entidades mórbidas outras, próprias do homem, podem encontrar no leite o veículo de sua transmissão.

Seus agentes etiológicos poluem o leite de modos vários e em diferentes fases do trabalho, desde a ordenha até sua distribuição ao consumo e nele encontram excelente meio ao seu desenvolvimento.

Destaca-se entre elas, por sua rápida difusão entre os consumidores, pela interferência

de indivíduos portadores do germe, que pelas consequências de tão grave infecção — a Febre tifóide — tão frequentemente figurando nos registros nosológicos como decorrente de Ebertelas veiculadas pelo leite.

Particularmente em relação à febre tifóide merece atenção o papel que o homem pode representar na infecção do leite. Portador do germe, condição decorrente do agravo sofrido da infecção, ou independente dela, o retireiro é, não raro, como o revelam as estatísticas, o responsável por casos de tifo isolados, em surtos circunscritos e até mesmo se sucedendo com caráter epidêmico. Contaminadas as mãos pelas fezes ou urina, rapidamente o bacilo atinge o leite, através da ordenha.

Eis como se explica o aparecimento de surtos de febre tifóide em consequência do uso de leite cru, registrando-se, dentre outras, a grande epidemia em Montreal, em 1927, com 500 óbitos num total de 5.000 enfermos.

Informa Hans Zinsser, referindo-se às estatísticas de Scheneder que, em 640 epidemias de tifo, 110 foram diretamente atribuídas ao leite.

Outras fontes, tais como as águas poluídas, as moscas e as próprias garrafas devolvidas de casas onde há doente ou portadores, concorrem para a contaminação do leite.

Casos isolados de surtos de *Difteria* têm sido relacionados com o consumo de leite cru. Renato Lopes Leão, citando Panisset, refere-se a uma epidemia de difteria no Texas, cuja origem residia em localizações da doença nas tetas das vacas de um estábulo de onde procedia o leite. A origem das lesões diftéricas era o ordenhador, de cujas fossas nasais foi isolado o *Corynebacterium*.

A *Disenteria bacilar* encontra também no leite elemento de sua propagação. Ainda aqui pode o ordenhador ser responsável pela sua poluição, assim como as moscas e, mais frequentemente, a água contaminada empregada na limpeza do vasilhame. Pode ainda o leite veicular a infecção depois de fervido, se contaminado por pessoas que o manipulem. É o caso citado por Lorens, de uma cozinheira acometida da doença e que contaminava o leite depois de submetido à fervura, e de que re-

sultou uma epidemia em 150 crianças de um colégio.

As infecções mencionadas e ainda outras, como o Cólera e infecções diversas produzidas pelo Colibacilo, e toxi-infecções motivadas por espécies do gênero Salmonella, são outros tantos exemplos de infecções transmissíveis pelo leite poluído pela água de lavagem dos utensílios, por moscas, etc.

Zinsser considera que a sobrevivência do vibrião colérico no leite depende principalmente, da natureza e número de outras bactérias de associação e da produção de uma reação ácida.

DO PONTO DE VISTA TECNOLÓGICO

Fontes de contaminação do leite e cuidados que devem ser observados para a obtenção de bom leite

Entretanto, não apenas os germes patogênicos devem ser evitados ou combatidos, pelo afastamento das vacas doentes ou portadoras de germes, ou pelo tratamento conveniente do leite capaz de destruir-lhe a flora patogênica. Infecções de naturezas diversas sobre o leite diáritamente e que independem do estado sanitário do rebanho. São contaminações por germes banais, que, se em condições normais não exercem ação sobre o estado de saúde do homem, grande é a sua importância do ponto de vista econômico e tecnológico.

Já à ordenha, ainda que procedida em boas condições, encerra o leite carga bacteriana apreciável, representada por germes que penetram pelo canal galactóforo e se instalam neste, na cisterna e canais lactíferos. Essa a flora cuja presença no leite é inevitável, embora possa ser reduzida com a adoção de certos cuidados que examinaremos adiante.

Várias são as fontes de contaminação do leite, que a ele está exposto desde o momento em que é extrahido. Daí a necessidade imperiosa de protegê-lo por meio de medidas eficientes até o momento de ser consumido.

Esses cuidados começam na seleção das vacas em lactação, que, não estando em boas condições de saúde, seu leite não deve ser empregado na indústria de produtos derivados e principalmente como leite de consumo "in natura", quer devido à natureza da flora que

pode conter, quer em consequência das modificações às vezes profundas que nele se operam.

Examinaremos aqui, ainda que rapidamente, as fontes de contaminação do leite desde o "retiro" até a distribuição ao consumo.

Não nos propomos estabelecer nestas ligeiras observações a identidade dos microorganismos que poluem o leite, tão heterogênea é a sua flora e tão insidiosas as oportunidades de sua contaminação.

Se do ponto de vista da patologia interessam especialmente os germes patogênicos, que podem ser eliminados com o leite ou contaminá-lo após a ordenha, do ponto de vista tecnológico merece atenção toda a população microbiana que o leite possa conter, seja ou não ela patogênica ou facultativamente patogênica. Até porque, considerados da sua ação enzimática, da sua capacidade fermentativa de que podem resultar insucessos à indústria, não são sempre os germes patogênicos os mais inconvenientes.

Nesta parte encararemos o problema do seu aspecto higiênico sem nos atermos à especificidade do germe. Ele será apreciado quanto ao seu número, condição que nos permitirá julgar do nível de asseio em que foi obtido e manipulado.

Avaliando a carga microbiana do leite nas diferentes fases do trabalho, concluiremos do papel desempenhado por esse ou aquele elemento — vaca, ordenhador, vasilhame, etc. — na poluição do produto.

Vimos já que para a produção de leite limpo, várias são as condições a atender.

Examinaremos agora, nas diferentes fases do trabalho, cada uma das principais fontes de contaminação do leite e os cuidados que devem ser observados para reduzir ao mínimo a sua carga microbiana.

HIGIENE DO RETIRO — Não nos referiremos aqui às granjas leiteiras, que são estabelecimentos instalados dentro do rigor que a técnica preceitua e onde todos os requisitos exigidos para a produção de leite limpo são atendidos.

Nossa atenção se volta para o "retiro", para aquele local de onde procede a quase totalidade do leite que produzimos e onde impera a rotina secular.

O retiro representa sem dúvida o maior foco de poluição do leite, pouco valendo os cuidados nas etapas seguintes até à pasteurização, visando a boa qualidade higiênica do produto, se este foi obtido em más condições.

Nas condições atuais são os retiros, na sua grande maioria, apenas o local onde se reúnem as vacas e bezerros à hora da ordenha, neles não existindo as condições mínimas para que o trabalho se realize com eficiência.

A mungidura é feita em qualquer ponto do curral, em meio à poeira perigosa ou à lama, conforme a época do ano. O ordenhador nem sempre tem auxiliar para conter a vaca e o bezerro, trabalho de que ele mesmo se incumba com prejuízo visível para a higiene da ordenha.

Aquelas condições mínimas seriam satisfeitas com a construção, nos retiros, do abrigo para ordenha, construção simples, mas em que o ordenhador e o animal estivessem ao abrigo da poeira e da chuva e cujo piso permitisse eficiente limpeza diária.

Não cabe traçar aqui planos de instalação dos retiros, mas é preciso considerar que é indispensável que estes disponham de água, condição primária de higiene, tornando possível o asseio pessoal do ordenhador, do animal, utensílios e do próprio local.

A instalação de um tanque de cimento ou madeira com água corrente permitiria manter imersos os latões de leite até o momento da expedição e baixar a sua temperatura de modo a se criarem condições menos favoráveis ao desenvolvimento dos germes.

E' claro que o abaixamento de temperatura obtido por tal recurso não satisfaz inteiramente a necessidade de impedir o desenvolvimento bacteriano, o que só se verifica em temperaturas inferiores a 4°C; concorreria entretanto para tornar mais lento o crescimento, e é o recurso de que poderão valer-se os pequenos produtores.

Em abrigos limpos recebendo os benefícios do sol, longe da poeira do curral, o leite seria

obtido em condições higiênicas bem melhores e esses benefícios seriam mantidos com a observância de cuidados outros orientados no mesmo sentido nas fases subseqüentes do trabalho.

Freudenreich mostra que enquanto ao ar livre havia 7500 bactérias por cc. de leite, em estábulo mal cuidado, este número se elevava a 69.000.

HIGIENE DO ANIMAL — A vaca concorre também para a contaminação do leite e sua influência será tanto maior quanto mais suja se apresentar à ordenha, durante a qual parte das sujidades que se desprendem do seu corpo atinge o balde, inclusive aquelas que são removidas do úbere pelo próprio ordenhador.

Essas sujidades — pó, pêlos, escamações, etc. — levam ao leite uma flora heterogênea e perigosa e explicam em grande parte a presença de germes do grupo coliforme.

Daí a necessidade de serem as vacas submetidas à limpeza quando se apresentam muito sujas e, de um modo particular, o úbere.

Muitas experiências feitas têm demonstrado a importância da limpeza da vaca na qualidade do leite.

Ayers, Cook e Clemmer encontraram: em vacas com o úbere lavado — 2.154 g.p.cc.; sem lavar o úbere — 4.524 g.p.cc.

Trabalhos por nós realizados em junho, julho e agosto de 1950, visando conhecer, por experiência própria, os benefícios da ordenha higiênica, forneceram-nos os seguintes resultados:

- 1 — Leite da ordenha total de 2 quartos do úbere de vaca não submetida à limpeza, recolhido em vasilha esterilizada. 1.765.000 g.p.cc.
- 2 — Leite da ordenha total dos outros quartos do úbere da mesma vaca depois de submetida à limpeza (úbere lavado c/água e sabão) recolhido nas mesmas condições 168.000 g.p.cc.

Os resultados acima atestam os benefícios extraordinários da simples limpeza do úbere, a

qual na nossa investigação reduziu a menos de 10% a carga microbiana.

- 1 — Leite da ordenha total de 2 quartos feita nas condições costumeiras recolhido em balde lavado com água 105.333 g.p.cc.
- 2 — Leite da ordenha total de 1 quarto do úbere da mesma vaca depois de lavado o úbere só com água e as mãos do ordenhador com água e sabão. O leite foi recolhido em balde nas mesmas condições.... 42.000 g.p.cc.
- 3 — Leite obtido do quarto restante nas mesmas condições anteriores, desprezando os 3 primeiros jatos 18.500 g.p.cc.
- 1 — Leite da ordenha total de 2 tetas, praticada no curral sem que qualquer cuidado fôsse observado com a vaca, retireiro e balde e com aproveitamento dos primeiros jatos... 323.700 g.p.cc.
- 2 — Leite da ordenha total dos 2 outros quartos praticada em abrigo e após limpeza do úbere com água e sabão, assim como das mãos do ordenhador. Recipiente esterilizado (presumivelmente) e desprezamento dos primeiros jatos 2.000 g.p.cc.

Mostram as experiências, que à medida que maiores cuidados são observados, melhores são os resultados do ponto de vista bacteriológico.

Os resultados de todas as outras observações feitas foram igualmente conclusivos.

HIGIENE DO ORDENHADOR E DA ORDENHA — A ordenha higiênica é uma decorrência dos hábitos higiênicos de quem a pratica. Sempre que o retireiro é dotado desses

bons hábitos tudo corre bem no retiro, principalmente se este dispõe de condições para um trabalho eficiente.

Manutenção do local da ordenha e arrecores em boas condições de higiene, limpeza da vaca e do vasilhame, asseio da ordenha, cuidados que devem ser dispensados ao leite até sua expedição — todas estas condições dependem do retireiro e serão atendidas se este tiver boa formação.

E' comum nas nossas fazendas incumbir-se o ordenhador de todo o trabalho no retiro. Responsável pela ordenha de um grande número de vacas, a contenção destas é operação por êle mesmo praticada, de que resulta es sempre de mãos sujas, maximé quando o retiro não dispõe de água, condição básica esta que infelizmente parece não preocupar a maioria dos produtores.

Vimos nos resultados das experiências que praticamos a influência extraordinária da inobservância de todos esses cuidados na produção do leite. Elas mostram que o descuido de qualquer daquelas recomendações reflete-se na qualidade do leite, e que o atendimento de todas elas resulta sempre na obtenção de leite bom.

Sabemos como é elevada a carga microbiana do leite acumulado no canal galactóforo e na cisterna. Este leite quando a ordenha é feita "com bezerro", não vai ao balde, devendo a pojadura ser seguida da lavagem do úbere. Quando a ordenha se faz "sem bezerro", como ocorre na ordenha mecânica e no aleitamento no balde, impõe-se o desprezamento dos tres primeiros jatos, providência que resulta altamente benéfica sob o aspecto bacteriológico do produto.

Orla Jensen constatou, em fases diferentes da ordenha, os seguintes resultados:

Primeiros jatos de leite	16.000 g.p.cc.
Ao meio da ordenha	480 g.p.cc.
Ao fim da ordenha	360 g.p.cc.

Pesquisas por nós efetuadas e orientadas no mesma sentido, deram-nos as seguintes indicações:

$\bar{x} = 337.712$

$\bar{x} = 4463$

	1.º jato	2.º jato	3.º jato	Meio	Final
	g. p. cc.				
1	165.600	88.000	48.500	9.950	3.850
2	207.333	99.500	40.000	9.000	3.400
3	399.666	116.000	11.550	3.050	1.200
4	1.250.000	23.500	7.000	1.950	950
5	1.705.000	205.000	175.500	104.650	3.815
6	179.000	25.600	13.550	2.750	2.300
7	198.500	41.700	22.450	1.000	750
8	3.350	2.200	710	500	600
9	147.800	46.950	15.250	15.050	3.750
10	1.750.000	395.000	208.000	59.200	5.986
11	102.500	34.000	56.500	2.350	1.550
12	91.500	8.000	13.000	2.500	1.200
13	116.333	128.000	20.200	2.050	1.150
14	168.666	107.000	112.200	63.000	48.050
15	102.500	33.800	56.650	2.350	1.550
16	6.500	6.300	7.750	1.150	550
17	2.250	1.500	1.000	450	800
18	2.900	2.450	14.000	2.350	4.350
19	110.333	30.500	22.000	3.150	2.000
20	44.500	?	17.000	16.000	1.450

O leite empregado em nossas experiências foi todo êle por nós colhido, em tubos esterilizados; as sementeiras feitas em placas de agar-padrão, observadas as prescrições da técnica.

FILTRAÇÃO DO LEITE — Terminada a ordenha, ou à medida que ela se realiza, deve o leite ser

melhora o aspecto do leite mas não o liberta dos germes com que o contaminaram os detritos. Não deverá ser praticada com o propósito de iludir à prova de lactofiltração praticada pela Inspeção, mas para eliminar do leite detritos acidentalmente caídos durante uma ordenha higiênica.

Deverá ser praticada como complemento de trabalhos bem conduzidos e em utensílio apropriado, comprovadamente higiênico, como o são os filtros inoxidáveis dotados de crivo fino e discos especiais de algodão comprimido.

O emprêgo de panos nos retiros para coar o leite antes da sua remessa para a fábrica, indica zelo do retireiro no seu trabalho. Pode, pelo contrário — desembaraçando o leite de sujidades grosseiras e em grande quantidade e cuja presença só se explica quando a ordenha é processada em más condições higiênicas — denunciar o propósito de ocultar as verdadei-

ras condições em que os trabalhos se realizaram.

A ordenha ideal, sob o ponto de vista higiênico, é aquela de que resulta leite em condições tais de limpeza que tornem desnecessárias as operações de coamento do produto nos retiros. Isto porque, não contendo o leite impurezas antes de ser extraído, a sua presença resulta de poluições tanto maiores quanto menores forem os cuidados dispensados no decorrer dos trabalhos.

Nas condições habituais em que se processa a ordenha na maioria das nossas fazendas, desprovidas de instalações mesmo as mais rudimentares e em que nenhum cuidado precede a ordenha, tudo concorrendo para a obtenção do leite sujo, torna-se indispensável submeter o leite à filtração que o liberte das sujidades e lhe melhore o aspecto.

A operação de filtração nos retiros, ainda que capaz de beneficiá-la sob o ponto de vista bacteriológico, por eliminar do leite impurezas que o conspurcam e impedir que toda a flora microbiana contida nas partículas estranhas se transfira a êle, visa essencialmente desembaraçar o leite de sujidades macroscópicas, tais como: escamações epiteliais, pêlos. par-

tículas secas de fézes e parasitos que se desprendem da vaca, sementes de capim, partículas de terra, moscas e outros corpos estranhos que possam ir ter ao leite acidentalmente.

Todavia não deve essa filtração se fazer com o auxílio de qualquer meio, mas com o concurso daqueles que a técnica recomenda.

A filtração através de panos, ainda que não recomendável pelos riscos de agravar, sob o ponto de vista bacteriológico, as já precárias condições do leite quando este é obtido sem que a ordenha se cerque dos cuidados recomendados, e os panos empregados não são convenientemente tratados — é de uso corrente em muitos retiros.

Com o intuito de pôr em destaque a influência que o uso de panos na filtração do leite pode exercer na sua população microbiana, realizamos algumas experiências, cujos resultados se seguem, bem como a técnica obedida nos trabalhos.

Nas fazendas, quando se empregam panos para coar o leite, são eles depois lavados em água simplesmente, ou lavados com água e sabão, após o que são postos a secar. Mais raramente esses panos, depois de lavados, são submetidos à fervura.

Nos nossos trabalhos empregamos panos de algodão dos comumente usados nos retiros e na indústria de laticínios, e procedemos da seguinte maneira: Tomamos 3 panos esterilizados em água fervente e colocamos cada um deles sobre um recipiente de alumínio, cobrin-

	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4
Testemunha	25	0	30	0
Pano lavado c/água	1.675.000	1.616.667	1.936.666	2.613.334
Pano lavado c/água e sabão	208.000	212.667	290.000	252.667
Pano idem. idem, fervido	292	223	166	13

HIGIENE DO VASILHAME — Reside no vasilhame sujo ou imperfeito uma das maiores fontes de contaminação do leite.

Influi ainda a natureza do material de que são fabricados os utensílios, distinguindo-se como os melhores os de aço inoxidável, alumínio e ferro estanhado, já que não se pode recomendar o uso de material de vidro ou louça, que não resistiriam aos embates a que a natureza do trabalho os expõe.

do-lhe a boca à maneira do que se faz nos retiros.

Fizemos passar através de cada pano quantidade igual de leite coletado no tanque de recepção depois de bem homogeneizado e em seguida os lavamos de modos diferentes: o 1.º em água simplesmente, o 2.º em água e sabão e o 3.º em água e sabão e em seguida fervido demoradamente. Os dois primeiros foram postos a secar ao sol e logo a seguir guardados ao abrigo de novas contaminações. O pano esterilizado foi guardado em recipiente estéril e fechado.

No dia seguinte tomamos 3 porções de 1.000 cc. de leite presumivelmente esterilizado e frio, tendo antes o cuidado de separar uma amostra de alguns cc. em tubo estéril, para testemunha. Colocando cada um dos panos guardados na véspera num recipiente esterilizado, fizemos passar cada uma das porções do leite através de um pano, operação esta realizada de modo a que toda a superfície do pano que normalmente entra em contacto com o leite quando este é coado nos retiros fôsse por ele banhada e atravessada.

Terminada cada operação de passagem do leite era o recipiente respectivo fechado e assim conservado até o momento de serem feitas as diluições.

Todas as amostras, inclusive a testemunha, foram semeadas em placas de agar-padrão. Ao fim de 48 horas foram os seguintes os resultados:

Para a ordenha deve também ser considerado o tipo de balde, aconselhando-se aqueles cuja parte superior é parcialmente fechada, com abertura apenas para a entrada do leite e que permita sua rigorosa limpeza.

Todo o vasilhame deve ser rigorosamente lavado, de modo a ficar tanto quanto possível livre de germes. Daí a necessidade de dispor os retiros de água de boa procedência e protegida de poluições no seu percurso.

O fato de ser o leite submetido à pasteurização nas usinas ou à fervura nos domicílios não deve ser argumento para a inobservância de todos esses preceitos higiênicos.

Embora o tratamento adequado exija o concurso de elementos de que não podem dispor os retiros, é perfeitamente viável nestes a lavagem do vasilhame com água e sabão com o auxílio da escôva, seguida da enxaguagem com água fervente. E, para tornar mais fácil

Leite recolhido em vasilhame esterilizado	31.041 g. p. cc.
Leite recolhido em vasilhame lavado logo após a ordenha	666.520 g. p. cc.
Leite recolhido em vasilhame lavado 8 horas após a ordenha	1.667.000 g. p. cc.

Harrison, citado pelo mesmo autor, demonstrou a influência do vasilhame no aumento da carga bacteriana no leite submetendo-o à limpeza de modo diferente e concluiu:

	g. p. cc.
Baldes mal lavados	618.000
Baldes lavados da maneira comum	24.000
Baldes escrupulosamente lavados	335

Ainda neste particular tivemos oportunidade de realizar algumas experiências.

Tomamos 3 latões e os submetemos à limpeza rigorosa, depois do que os enchemos de leite de um conjunto perfeitamente homogeneizado. Esvaziados os latões foram estes submetidos à limpeza de modos diferentes. Em seguida cada um dos latões recebeu 1.000 cc. de água fervida e presumivelmente estéril. Contagens efetuadas na água recuperada dos latões revelaram os seguintes resultados:

Latão apenas escorrido	10.692.000 gcc.
Latão lavado só com água	180.280 gcc.
Latão lavado e vaporizado	478 gcc.

Outra verificação revelou:

Latão lavado só com água fria	102.200 "
Latão lavado com água quente e escôva	9.175 "
Latão lavado com água quente e escôva e vapor por 2'	4.333 "

Os resultados de todas as pesquisas feitas, concordes todos eles em que se torna indispensável a limpeza do vasilhame, mostram

e eficiente a limpeza, deve o vasilhame ser lavado logo em seguida ao uso, evitando-se assim o crescimento da flora e a formação de películas. Estas, quando não removidas, servem de abrigo aos germes e ao mesmo tempo de campo ao seu desenvolvimento.

Ayers, Cook e Clemmer, citados por R. L. Leão, comprovaram a assertiva, demonstrando que:

ainda que esta pode ser praticada mesmo nos retiros modestos, onde não deve faltar água quente e sabão.

Em organizações mais adiantadas, como as granjas leiteiras, o tratamento dos utensílios pode ser mais rigoroso, por disporem elas de instalações adequadas. Ai são conhecidos os excelentes resultados do emprêgo do cloro e do vapor.

TEMPERATURA E TEMPO — E' sabido que até certos limites a carga microbiana no leite está condicionada à temperatura em que este é conservado e ao tempo de sua permanência àquela temperatura.

Não basta cercar a ordenha dos cuidados indispensáveis à produção de leite limpo, sadio e de baixa contagem bacteriana. E' necessário manter a boa qualidade do produto até que ele sofra os benefícios da pasteurização e seja entregue ao consumo.

Do ponto de vista bacteriológico isso se consegue submetendo o leite ao resfriamento à temperatura convenientemente baixa que iniba o desenvolvimento bacteriano e reduza consequentemente as ações enzimáticas.

Sabemos todos que os germes têm características biológicas diferentes. Assim é que cada espécie tem o seu gradiente ótimo de temperatura. De um modo geral, entretanto, desenvolvem-se todos bem entre 20 e 37°C, exigência biológica essa a que o leite não resfriado atende perfeitamente.

A influência da temperatura condiciona-se todavia, até certos limites, ao tempo de sua duração, sabido que o tempo gasto para a

reprodução celular varia com a natureza do germe, como informa O. A. Behmer (Mason in Topley Wilson — 1936 — pg. 78):

Grupo E.-aerobacter	menos de 20 minutos
Salmonelas e Proteus	20 a 30 "
Estafilococos e Estreptococos	25 a 35 "
Pseudomonas	30 a 40 "
Corynebacterium	35 a 40 "
Clostridium	35 a 50 "
Lactobacillus	40 a 80 "
etc.	

Submetidos estes germes a temperaturas diferentes do gradiente ótimo ao seu desenvolvimento, sua multiplicação se dará em tempo maior à medida que a temperatura se afastar dos limites de suas exigências vitais, ou cessará por morte da célula.

O resfriamento do leite impõe-se, pois, como providência indicável e a temperaturas capazes de inibir o desenvolvimento bacteriano ou pelo menos retardá-lo.

Importa ainda, para sua maior eficiência, que esse resfriamento se opere o mais bruscamente possível, o que resulta mais eficaz por seus efeitos mais enérgicos sobre a célula. Scharman e Cameron (XII Congresso Internacional de Lactícínios — Stocolmo, 1949 — 1.º vol.)

0º	2.400	g.p.cc.
4º	2.500	"
5º	2.600	"
6º	3.100	"
10º	11.600	"

Também nós tivemos a curiosidade de investigar a rapidez do desenvolvimento dos germes no leite condicionado a temperaturas di-

1	g.p.cc.	2	g.p.cc.
Início (37º C)	9.900	Início (37º C)	83.000
0º	13.550	0º	82.000
5º	18.650	5º	102.000
8º	30.000	8º	158.500
15º	570.000	11º	204.500
20º	12.700.000	16º	1.720.000
32º	915.000.000	20º	15.300.000
37º	12.300.000.000	25-27º	119.000.000
		32º	2.205.000.000
		37º	29.200.000.000
		45º	1.890.000.000

verificaram que 95% das bactérias de uma cultura recente de E. coli foram destruídas por refrigeração súbita de 45º C a 10º C, enquanto que uma refrigeração lenta durante 30 minutos não teve nenhum efeito bactericida.

Outras espécies trabalhadas foram menos sensíveis e, com culturas velhas uma porcentagem mínima somente foi destruída.

Nas nossas fazendas não será possível o resfriamento tão brusco nem a temperaturas muito baixas. Seja como for, o resfriamento deverá ser feito com o recurso de que se dispõe, que é a água corrente, capaz de reduzir sensivelmente a temperatura do leite e melhorar as condições de sua conservação.

Kelly e Babcock, estudando a rapidez com que as bactérias se desenvolvem no leite a diferentes temperaturas, verificaram que 10 bactérias ao fim de 24 horas a 10º C totalizavam 41 e, após 40 horas, 62; a temperatura de 20º C eram 61.280 e 3.574.990 após o mesmo prazo.

Davies (XII Congresso Internacional de Lactícínios — Stocolmo) teve os resultados seguintes com o mesmo leite conservado a diferentes temperaturas durante 24 horas:

13º	18.800	"
16º	180.000	"
20º	450.000	"
30º	1.400.000.000	"
35º	25.000.000.000	"

ferentes durante 24 horas e damos a seguir os resultados de 3 dias contagens feitas.

3	g.p.cc.
Início (37º C)	1.695.000
0º	2.190.000
5º	3.265.000
10º	3.875.000
15-16º	23.200.000
20-21º	305.000.000
25-26º	2.960.000.000
32º	37.900.000.000
37º	418.000.000.000
45º	14.100.000.000

Nas nossas experiências partindo de amostras de contagens previamente conhecidas, vimos que o desenvolvimento foi baixo até 10º C.

As experiências ns. 1 e 2 foram realizadas em material por nós coletado em ordenha higiênica; a contagem n. 3 realizou-se em amostra coletada de leite viajado, obtido em condições não conhecidas.

Das pesquisas de Davies e de outros conclui-se que o desenvolvimento das bactérias é mínimo abaixo de 10º C e torna-se pronunciado a partir de 20º C até 37º C, que constitui a faixa de crescimento logarítmico dos germes, para decrescer a temperatura de 45º C, em que crescem as bactérias termófilas — estritamente ou relativamente termófilas, no conceito de Sarles.

HIGIENE DO EQUIPAMENTO DAS USINAS — Vimos que o leite, mesmo quando a sua produção é cercada de todos os cuidados, apresenta-se com apreciável teor microbiano.

Nas condições em que geralmente o trabalho se processa nos retiros, sua contagem é elevadíssima. Essa carga elevada de germes aumenta ainda extraordinariamente quando o leite não é convenientemente resfriado e, tanto mais, se entre a ordenha e a sua chegada à usina decorre muito tempo.

Impõe-se, pois, na impossibilidade prática de se obter leite bacteriológicamente limpo e são, que todo ele seja submetido à sanitização em estabelecimentos especialmente aparelhados — as Usinas de beneficiamento, que o pasteurizam.

E em que pesem restrições à pasteurização, que para muitos é um mal, por motivos que não cabe aqui apreciar, convenhamos que é um mal grandemente necessário, maximé se consideramos que além de germes banais pode o leite veicular bactérias patogênicas, que representam constante ameaça à saúde pública.

Consideremos ainda o alcance econômico e social da pasteurização, tornando possível o abastecimento de tão precioso alimento aos centros populosos afastados das zonas produtoras.

Se a usina de pasteurização é um centro de beneficiamento de leite, um fator de sanitização do produto, é indispensável que seja convenientemente instalada de modo a satisfazer com segurança à sua finalidade, eliminando a totalidade da flora patogênica que o leite possa conter e a quase totalidade das espécies banais, sem alterar de modo sensível o seu equilíbrio bio-físico-químico.

Este objetivo se consegue instalando-se as usinas dentro das normas que a técnica preceitua e mantendo-se em nível elevado os trabalhos no estabelecimento.

O fato de ser o leite submetido à pasteurização não deve constituir motivos para que se negligencie nos trabalhos de recebimento do mesmo nas usinas empregando material mal lavado, capaz de concorrer para aumentar a já elevada carga bacteriana que a eficiência da pasteurização é tanto maior quanto menor for sua contaminação.

Assegurado o perfeito funcionamento do equipamento da usina, é indispensável uma vigilância constante para que o leite, depois de pasteurizado, não sofra recontaminações à sua passagem por tubulações, tanques e latões, ou por influência direta das pessoas que o manipulam.

Daí a conveniência de ser reduzido o percurso do leite através de tubulações e de ser evitada a permanência do leite em tanques até o seu envasamento em latões em que vai ser parcialmente congelado e transportado. Neste particular estamos considerando o beneficiamento do leite longe dos centros de consumo, pois o mais aconselhável é naturalmente que tal operação se faça no local de consumo, seguindo-se à pasteurização o seu imediato engarrafamento.

De qualquer forma, é imperioso, que todo o equipamento seja rigorosamente lavado e esterilizado, para que não se verifiquem recontaminações. Estas são infelizmente muito frequentes, como o atestam os resultados dos exames bacteriológicos processados nos laboratórios da Inspeção Federal.

Essa limpeza não se consegue perfeita com os processos empregados pela maioria de nossas usinas, em que o calor é o agente bacteri-

cida, usado sob forma de água nem sempre suficientemente quente.

A escôva, os detergentes, os bactericidas de natureza química não são sempre empregados, ou o seu uso não é bem orientado.

A esterilização do equipamento exige, para ser perfeita, o preparo prévio dêste, o que se consegue desmontando-o e removendo os restos de leite com água fria, seguindo-se a aplicação do detergente e a fricção com escôva e lavagem com abundante água fervente. Preparado assim para a esterilização, livre das películas de natureza proteica e impedida a formação de concreções, que de outra forma se acumulariam constituindo a "pedra de leite" de consequências conhecidas, a esterilização seria assegurada com o emprêgo da água de cloro seguida da lavagem com água fervente ou da aplicação do vapor sob pressão, operações que se praticariam depois de montadas as peças e imediatamente antes do início da pasteurização e do envasamento do leite.

A inobesrvância de tais preceitos e a precariedade do próprio sistema de acondicionamento do leite em latões, que nenhuma garantia oferece contra a recontaminação e ainda as condições também precárias em que o transporte se faz, explicam os resultados desfavoráveis aos exames bacteriológicos.

Não há dúvida, entretanto, de que apreciável parcela do leite chegado aos entrepostos encontra nas próprias usinas sua fonte de recontaminação, como tivemos oportunidade de verificar, em exames que efetuamos "in-lo

Nosso objetivo era o contrôle de eficiência do pasteurizador, eficiência essa que considerariamos comprovada mediante resultados negativos para o grupo coliforme em meio de bile-verde-brilhante.

Comprovada, nos primeiros dias de trabalho, a eficiência do pasteurizador, tivemos curiosidade de verificar até que ponto da sequência das operações de beneficiamento do leite as provas se mantinham negativas ou, noutras palavras, se o leite, depois da pasteurização, que constatamos ser eficiente, não sofria recontaminações.

Logo às primeiras provas tivemos confirmadas as nossas suspeitas. O leite, livre de germes do grupo coliforme à saída do pasteu-

rizador, revelava a presença de tais bactérias depois de haver percorrido o tubo que o conduz ao tanque receptor de leite beneficiado.

Comprovamos ainda, que apesar de eficiente o pasteurizador, as primeiras porções do leite que percorriam o aparelho não eram convenientemente pasteurizadas, o que torna indispensável desviar os primeiros 50 litros à sua saída do pasteurizador, antes de entrarem na tubulação que os conduz ao tanque receptor e fazê-los retornar ao aparelho.

Extendendo as verificações ao tanque mencionado as conclusões foram as mesmas: também êle representava fonte contaminadora do leite pasteurizado.

Finalmente voltamos nossa atenção para os latões destinados ao transporte do leite já beneficiado e pela usina considerados preparados para o envasamento do produto. As provas a que foram submetidos resultaram francamente positivas para o grupo coliforme.

Para completar nossos trabalhos e mostrar ao pessoal da usina que a limpeza dos latões não estava sendo bem feita e ao mesmo tempo comprovar a eficiência da lavagem rigorosa com água quente e sabão e o auxílio da escôva, seguida da vaporização por 3 minutos, submetemos um latão a tal tratamento. A prova bacteriológica a que foi submetido positivou a eficiência da limpeza.

Meus senhores.

Como vistes e tivemos ocasião de esclarecer no início desta despreziosa palestra, nenhuma originalidade existe no nosso trabalho, baseado apenas na leitura dos mestres e na observação que a nossa condição de Veterinário, Inspetor de Produtos de Origem Animal nos tem permitido fazer em tórno de tão relevante e debatido assunto.

Agradço penhorado a generosidade da atenção que todos me dispensaram.

NOTA: As pesquisas a que procedemos e cujos resultados ilustram nossa palestra, foram realizadas nos laboratórios da Escola de Laticínios "Cândido Tostes", em Juiz de Fora, gentilmente cedidos pelo seu ilustre Diretor.

Aos Drs. Sebastião S. Ferreira de Andrade, digno Diretor de tão conceituado estabelecimento, e Vicentino de Freitas Mazzini, professor e chefe dos laboratórios, meu profundo agradecimento.

Aspectos da Lacto-Fermentação Bacteriana

DR. ENOS VITAL BRASIL

PALESTRA PROFERIDA NA SÉDE DO SERVIÇO DE INSPEÇÃO SANITÁRIA DO LEITE DO DISTRITO FEDERAL, NO ENTREPOSTO DA C. C. P. L.

O leite, um dos alimentos mais completos, ainda não atingiu entre nós uma situação sanitária à altura do seu valor nutritivo; mesmo nos centros mais evoluídos, pesquisas contínuas são realizadas, com o propósito de cada vez mais aprimorar a tecnologia leiteira.

E' um produto que tem acompanhado o progresso técnico-científico no setor industrial, sem que possamos apentar algo mais do que a pasteurização, como o grande passo no setor higiene.

A engenharia contribuindo com moderno maquinário, muito tem feito pela industrialização do leite, que dêste modo acompanha a evolução de indústrias afins. Atravessamos nos dias que correm novo surto de progresso, em vários setores científicos, notadamente nos domínios da Física Nuclear. Segundo um artigo de Richard E. Dempewolff (1), resultaram animadoras as pesquisas recentemente realizadas nos Estados Unidos, por Brasch Huber e Waly, submetendo produtos alimentares de origem animal e vegetal a descargas eletrônicas controladas, e, conservando-os por mais de 4 anos. E' bem possível que no futuro próximo, venhamos a confirmar e aproveitar êstes progressos.

A composição do leite, equivale a de um excelente meio de cultivo para grande número de microorganismos; e, segundo Turner (?), é a seguinte:

Água	86,9 %
Sólidos	13,10 %
entre os sólidos:	
4 % de gordura	
3,5 % de proteína	
4,9 % de lactose	
0,7 % de sais.	

Os principais componentes da gordura do leite são: triglicerídeos contendo mais de 17 ácidos graxos e substâncias afins, como vitamina A, caroteno, vitamina D, colesterol, vitamina K, vitamina E e os fosfolipídios cefalina e lecitina. Entre as proteínas encontramos a caseína, a lactalbumina e a lactoglobulina, cada qual garantindo o suprimento de 20 ou mais amino-ácidos.

Entre os minerais assume importância o fósforo, o cálcio e em menor quantidade o ferro, iodo, cobre, manganês, zinco e outros. As vitaminas A, B₁, C, D, E, riboflavina, ácido nicotínico, ácido pantotênico, piridoxina (B₆), biotina e ácido fólico estão presentes. As enzimas normalmente encontradas, são a fosfatase, peroxidase, amilase, lipase, catalase e galactase. O leite é resultante de um complexo coloidal em equilíbrio, onde os sólidos estão dispersos na água, formando um líquido de cor "sui-generis" e com os seguintes caracteres físicos segundo KOPACZEWSKI (3):

Densidade 20°	1.029-1.033
Ponto de congelação	-0,9 55-0,956 C
Índice refratométrico	1,345-1,347
Condutibilidade elétrica 10-4 (ohms)	42,0-47,4
p H	6,5-6,6
Tensão superficial (din./cm)	50,6-54,2
Viscosidade específica	1,6-2,4

O mesmo autor, analisando os caracteres físico-químicos, através grande número de experiências sobre a geleificação do leite, entre outras conclusões consigna as seguintes:

1.º) "As mesmas substâncias podem provocar, segundo a dose, seja uma disjunção do complexo coloidal, seja sua estabilização, seja

modificar seu equilíbrio e produzir uma floculação, coagulação ou geleificação".

2.º) "As perturbações do equilíbrio coloidal do leite sob estes aspectos variados não dependem unicamente da concentração final dos reativos. Outros fatores relacionados com a procedência intervêm nas perturbações do equilíbrio coloidal".

O leite quando cru, apresenta certo número de enzimas, uma das quais, a fosfatase, é pesquisada com o propósito de controlar a eficiência da pasteurização. Entretanto, na fermentação do leite, o papel mais importante é reservado às diastases produzidas por microorganismos, seja na industrialização dos derivados, como na preservação do produto.

Estas diastases, destinadas a agir sobre o meio criando condições próprias para a vida, são catalizadores orgânicos solúveis, muito posantes e de composição complexa; agem subordinados a condições de temperatura e p.H.; são precipitáveis pelo álcool; destruídos pela irradiação ultravioleta, ácidos e alcalis fortes.

Segundo NEUBERG, podemos classificar as enzimas em dois grupos: as HIDROLASES que promovem a decomposição hidrolítica de di-

versos materiais orgânicos, e as DESMOLASES, que rompendo as cadeias moleculares dos compostos de carbono, libertam energia.

Entre as HIDROLASES encontramos:

- 1.º — ESTERASES que compreendem: a) LIPASE e b) BUTIRASE;
- 2.º — CARBOHIDRASES que compreendem: a) AMILASE e b) INVERTASE;
- 3.º — PROTEASES e 4.º) — AMIDASES.

Entre as DESMOLASES encontramos enzimas de óxido-redução fermentação.

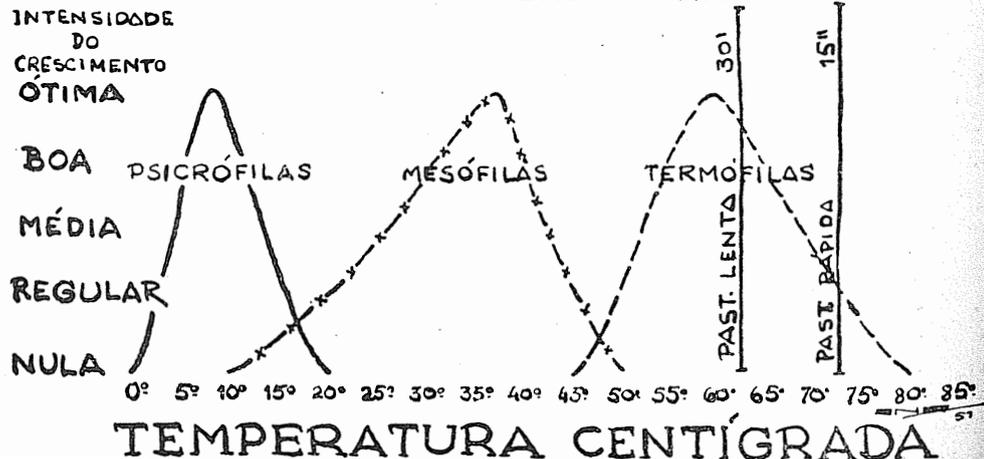
- a) OXIDASE — b) REDUTASE — c) ZIMASE.

O leite possui uma variada flora que é tanto mais rica quanto menor a higiene nos centros de produção e beneficiamento. A penetração de germes no canal galactóforo, e a permanência de leite residual contaminado na cisterna do úbere de vacas sadias, possibilita a presença de bactérias no leite recém ordenhado. As bactérias do leite podem ser patogênicas e não patogênicas, e, com relação ao metabolismo, psicrófilas, mesófilas e termófilas. Segundo DORNER, DEMONT e CHAVANES (4), os seguintes números limitam e fornecem "optimum" de temperatura em graus centígrados para a vegetação de cada grupo.

Bactérias PSICRÓFILAS	de 0º a 20º C	"optimum" de 5º a 10º C
Bactérias MESÓFILAS	de 10º a 50º C	" 30º a 40º C
Bactérias TERMÓFILAS	de 45º a 80º C	" 55º a 65º C

BACTERIOLOGIA DO LEITE

CURVA DA VITALIDADE BACTÉRIANA



O gráfico retro, demonstra a evolução e involução de três curvas de vitalidade, segundo a intensidade do crescimento nas diversas temperaturas. É de se notar a curva referente às bactérias termófilas, abrangendo as temperaturas de pasteurização (lenta e rápida).

Os organismos chamados *termodúricos*, resistem a temperaturas superiores, embora um "optimum" bastante inferior na mesma escala termométrica. Os grupos de bactérias que mais interessam estudar no leite, são os seguintes: A família LACTOBACTERIACÆ constituída por microorganismos fermentadores do leite, apresenta duas tribus: STREPTOCOCCACEÆ e LACTOBACILLACEÆ. A família ENTEROBACTERIACÆ é representada pelos gêneros: ESCHERICHIA e AEROBACTER.

A família BACILLACEÆ, constituída de bactérias esporuladas, apresenta dois gêneros que interessam: o gênero BACILLUS e o gênero CLOSTRIDIUM. Além destes grupos representantes dos gêneros MICROCOCCUS e PSEUDOMONAS, são também não raro isoladas de amostras de leite.

A LACTOFERMENTAÇÃO BACTÉRIANA

Como decorrência do seu metabolismo, e com o propósito de promover as alterações energéticas indispensáveis à própria vida, as bactérias lançam no substrato de cultivo, enzimas diversas, que promovem transformações químicas em benefício do desenvolvimento das respectivas culturas.

Denominamos "fermentação" a esta transformação do meio, que conforme o resultado, poderá ser desejável ou não. Consideramos "fermentação láctica desejável", aquela conseguida através o desenvolvimento de bactérias selecionadas com o propósito de preparar derivados como o queijo, creme, manteiga, coalhada, com sabor e aroma agradáveis. As outras fermentações, ditas indesejáveis conferem aos produtos acima citados, mau sabor, odor e aspecto.

1) BACTÉRIAS ACIDIFICANTES

Responsáveis pela fermentação ácida do leite, estes microorganismos fermentam a lactose com produção de ácido láctico, que com-

binando-se com o caseinogenato de cálcio liberta o caseinógeno; o caseinógeno tornando-se insolúvel na água precipita-se na forma de coágulo liso e gelatinoso e que mostra pequena porção de líquido, denominado soro.

O Streptococcus lactis constitui um dos mais importantes membros do grupo. Ainda estão incluídos neste grupo os representantes do gênero Lactobacillus e todos os germes selecionados para a fermentação ácida do leite, usados no preparo de coalhadas.

São acidificantes vários representantes dos gêneros: LACTOBACILLUS, STREPTOCOCCUS, SARCINA, BACTERIUM, BACILLUS, LEUCONOSTOC, e FLAVOBACTERIUM.

2) BACTÉRIAS GASEIFICANTES

Fermentam a lactose com produção de ácido e gás. O ácido geralmente produzido é o ácido acético, que comunica ao leite um gosto desagradável. Os COLIFORMES são frequentes representantes deste grupo, que inclui também o CL. WELCHII e o CL. BUTIRICUM.

3) BACTÉRIAS PROTEOLÍTICAS

Fermentam o leite produzindo coágulo que proteolizam logo a seguir. O STREPTOCOCCUS LIQUEFACIENS é um dos exemplos de microorganismo que coagula o leite com teor insuficiente de acidez, através o mecanismo enzimático semelhante àquele desenvolvido pela quimosina.

O coágulo logo a seguir é atacado pelo microorganismo, iniciando-se a fase de peptonização.

FERMENTAÇÃO VISCOSA

Esta fermentação é caracterizada pela modificação de consistência do leite ou creme causada pelo desenvolvimento de Alcalígenes viscosas e secundariamente pelos seguintes microorganismos: A. aerógenos. E. neopolitana, Staphylococcus cremoris-viscosi. Outros microorganismos podem produzir viscosidade embora sejam também acidificantes, como algumas amostras de Streptococcus lactis (St. lactis variedade hollandicus).

L. casei e L. bulgaricus.

COALHADA DOCE OU COALHADA ALCALINA

É resultante da fermentação na qual os microorganismos promoveram a coagulação do leite ou creme, pela produção de uma enzima semelhante à quimosina. Alguns microorganismos formam pouco ou nenhum ácido durante e logo após a coagulação: outros, entretanto, promovem a acidificação posterior do leite, por isso que a verificação do teor de acidez deve ser feita ao tempo da coagulação. A coalhada doce ou coalhada alcalina, é uma das fermentações menos comuns do leite, não sendo entretanto rara. É mais comum no verão ou quando o produto é mantido na temperatura ambiente.

HAMMER (5) relata que cremes com teor de acidez normal ocasionalmente coagulam durante o processo de pasteurização; explica o fato pela possível presença de enzimas que tiveram a sua atividade aumentada pela ação do calor. A competição de bactérias acidificantes talvez seja uma das causas do raro aparecimento da coalhada alcalina.

Os organismos capazes de produzir a coalhada alcalina são diversos e, de um modo geral podemos agrupá-los da seguinte forma:

1) BACILOS AERÓBIOS ESPORULADOS

Bacillus albolactis — Bacillus cereus — Bacillus subtilis — Bacillus coagulans e o Bacillus calidolactis, (os dois últimos coagulam antes que o teor necessário de ácido tenha se formado, embora sejam sabidamente acidificantes).

2) BACILLUS NÃO ESPORULADOS

Representantes do gênero Proteus, notadamente algumas amostras da espécie Proteus vulgaris, são capazes de coagular o leite pelo mecanismo enzimático e atacar os compostos nitrogenados alcalinizando o meio.

3) CÓCOS

Várias espécies de cócos são capazes de produzir a coalhada alcalina, entre os quais sobressai o Streptococcus liquefaciens.

Ainda entre as fermentações bacterianas indesejáveis citaremos o *gosto amargo do leite* produzido pelo Bacillus amarus e algumas espécies do gênero Micrococcus; o *leite azul*,

produzido pelo desenvolvimento da Pseudomona syncyanea; o odor *fétido* conferido ao produto vegetação de Viscobacterium lactis fætidum; o *leite vermelho* resultado do crescimento do Bacterium erithrogenes e espécies do gênero Micrococcus.

O que dissemos a respeito das diversas fermentações, como é fácil prever, está na dependência de um equilíbrio biológico instável, pela contaminação heterogênea. Assim, o leite contendo numerosos microorganismos de posição sistemática variada, sofre a alteração resultante de fermentação mista. Podem ocorrer duas ou mais fermentações num mesmo leite e ao mesmo tempo. A produção de ácido pode ser acompanhada de mudança de cor, como o odor e sabor podem acompanhar ou não a fermentação viscosa. O grupo coliforme mesmo em cultura pura de um de seus representantes, é capaz de apresentar fermentação mista, produzindo *ácido, gás, modificação de sabor* e por vezes viscosidade. Existe ainda a considerar a ação associativa verificada, quando duas espécies, isoladas, incapazes de alterar o leite, possuem esta capacidade em conjunto.

Recebemos para exame bacteriológico, leite pasteurizado e transportado em latões, com temperatura raramente superior a 5° C. Sistemáticamente realizamos plaqueamento e prova de lactofermentação em tubos estéreis e incubados por 24 horas a 37° C. Após cerca de 400 exames realizados nestes dois últimos meses, organizamos gráficos analíticos para conserção de lactofermentação em tubos estéreis e inoculação com a prova de lactofermentação. Julgamos interessante a comparação, pois, muito embora não possamos acompanhar através exames bacteriológicos cada latão, dos milhares que nos chegam diariamente, podemos através o gráfico, apelar para a estatística que está bem apoiada na lei das probabilidades. Assim, o leite de uma determinada procedência, poderá ser distinguido dentre os demais pelo seu gráfico. Comparando gráficos de procedências de idêntica situação, levando em conta a distância, tempo de viagem, e região, podemos julgar sobre a eficiência dos métodos higiênicos, utilizados em cada uma das usinas.

Entre os diversos tipos de coágulo, reconhecemos os seguintes como fundamentais:

1) GELATINOSO:

quando o coágulo se apresenta compacto, liso e sem parte líquida (Franca acidificação).

2) CASEOSO:

quando existe manifesta diferenciação da parte líquida, ligeira retração do coágulo e presença de olhaduras (acidificação, ligeira gaseificação e início de peptonização).

3) ESPONJOSO:

quando o líquido apresenta porções de coágulo desagregado e o coágulo não mantém mais a sua estrutura assemelhando-se a uma esponja (acidificação, gaseificação, peptonização).

4) GASOSO:

quando toda a parte inferior do tubo está preenchida com soro e sómenet acima do mesmo, encontra-se o êmbolo residual do coágulo, impulsionado pelos gases (gaseificação intensa e peptonização).

Designamos de *gelatinoso-caseoso*, *caseoso-esponjoso*, e *esponjoso-gasoso* os tipos intermediários.

Seguindo sempre o mesmo critério e trabalhando nas mesmas condições, realizamos o gráfico de cada procedência, no qual estão resumidos os resultados. Pelos gráficos que apresentamos podemos notar de início que cada procedência reproduz mais ou menos com frequência em determinados períodos resultados semelhantes; em segundo lugar notamos a grande diferença entre as curvas de cada procedência; em terceiro a falta de relação entre a curva da lactofermentação e aquela da carga bacteriana, denunciando de modo claro a independência da primeira, que guarda mais relação com a qualidade do que com a quantidade de bactérias.

Assim é que encontramos procedências com excesso de colônias por ml e coágulo típico de flora acidificante; outras com variação indiferente e finalmente aquelas que embora sempre respeitando o padrão bacteriológico demonstram flora indesejável pelo aspecto do coágulo.

A prova de lactofermentação é a nosso ver fiel, embora sem a precisão científica e reflete, nas devidas proporções, a presença de uma flora heterogênea demonstrada pela fermentação predominante.

O PRESENTE NÚMERO DO FELCTIANO

O número 47 do FELCTIANO enfeixa uma série de conferências pronunciadas na "SALA DE CONFERÊNCIAS PROFESSOR NILO GARCIA CARNEIRO", na Sede do Serviço de Inspeção Sanitária do Leite no Distrito Federal.

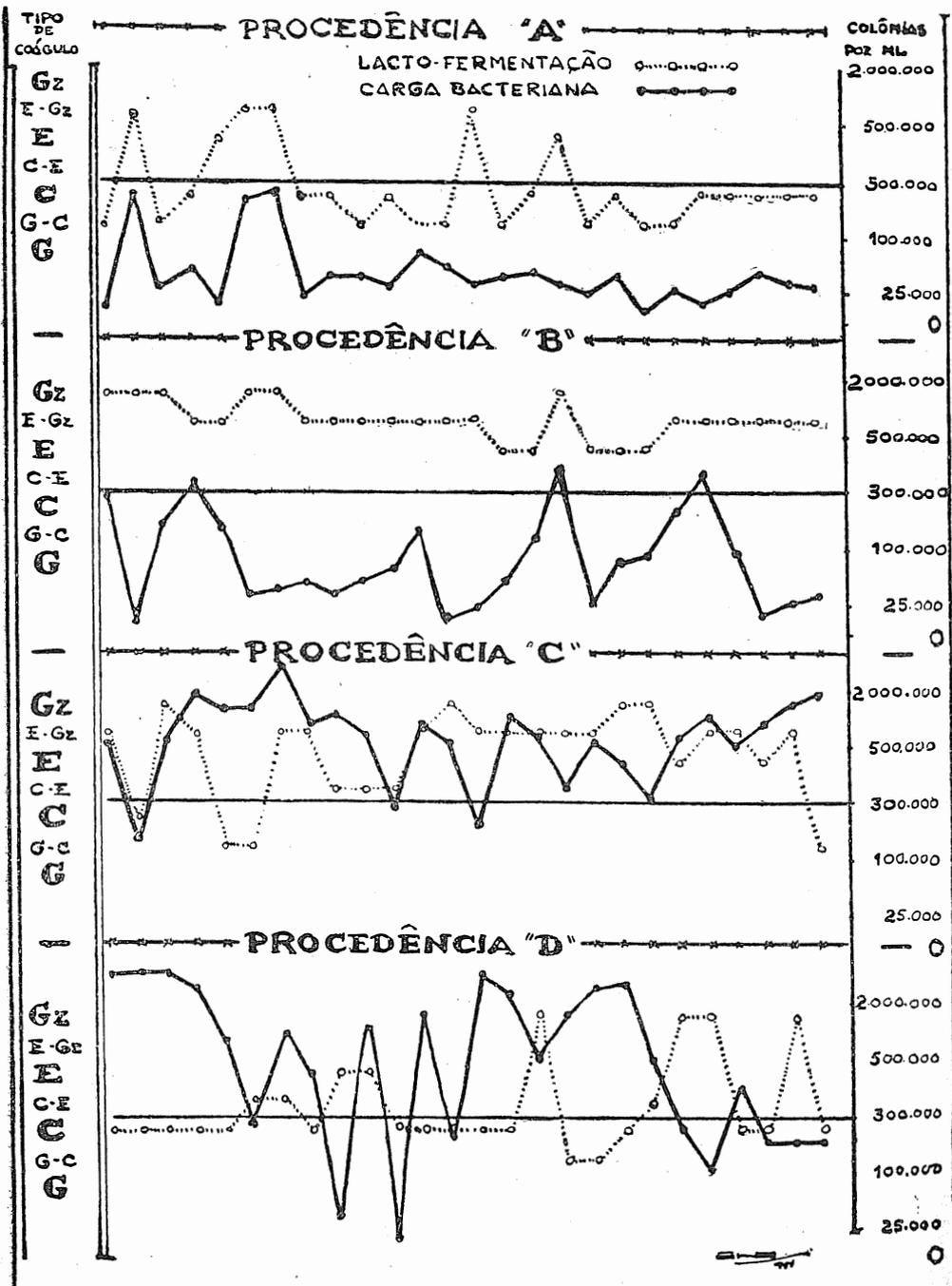
Desde que assumiu a Direção da Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal, do Ministério da Agricultura, o Dr. Nilo Garcia Carneiro vem imprimindo uma feição nova àquele órgão, desenvolvendo uma atividade extraordinária com o fim de torná-lo mais eficiente, mais de acordo com as suas finalidades.

Assim, contando com a colaboração de seus auxiliares imediatos, entre eles o Dr. Mário Xavier, vem promovendo conferências, a cargo dos Técnicos de sua Divisão, sobre assuntos relacionados com o Leite e seus Derivados, que agora reunimos, constituindo uma 1.ª Série.

Posteriormente voltaremos a publicar uma 2.ª Série, como uma homenagem àquele Divisão e ao seu digno Diretor.

Considerações acêrca do Índice Crioscópico do Leite no Rio

Resumo de uma palestra pronunciada no Entrepôsto da Cooperativa Central dos Produtores de Leite. pelo Dr. Jeremias Abreu P. Silva, Veterinário da D.I.P.O.A.



Cumprindo orientação do Sr. Chefe do S.I.S. do Leite, Dr. Mario da Fonseca Xavier, e em obediência a instruções determinadas pelo Sr. Diretor da D.I.P.O.A., Dr. Nilo Carneiro Garcia, tivemos ocasião de levar a efeito uma série de observações sobre as condições em que o leite chega ao Entrepôsto da C.C.P.L., procedente das diversas Usinas do interior.

Essas observações foram procedidas em leites beneficiados ou pasteurizados, e nas condições em que chegam à plataforma do Entrepôsto.

Cêrca de 400 exames crioscópicos foram por nós realizados nas diversas procedências, no espaço de quatro meses, do que resultou o levantamento de três tipos de gráficos, a respeito dos quais teceremos considerações.

Mesmo nos países mais adiantados, em que a indústria de laticínios é mais rendosa, o amparo à produção eficiente e a questão educativa da gente do interior não constitui nenhum problema sério — como acontece com a maioria das nações da América do Sul — mesmo naqueles países, isto é, os mais avançados, observam-se procedimentos irregulares com referência ao leite, sendo também quase frequente a adição de água, como uma das modalidades de alteração das características daquele produto. Daí ser a Crioscopia uma prova usual e costumeiramente empregada na rotina de Inspeção do Leite, inclusive naqueles centros adiantados.

A Crioscopia, cuja finalidade é determinar o ponto de congelação de um líquido ou solução, é empregada na Inspeção do Leite com o objetivo de verificar se este produto contém água além da percentagem normal de que é constituído.

Todos os líquidos e soluções possuem determinadas características, inclusive pressão os-

mótica, natureza molecular e índice crioscópico ou ponto de congelação.

O leite, em virtude da natureza de seus componentes, também apresenta essas mesmas propriedades.

Alterando-se a constituição dos componentes de qualquer líquido ou solução — do leite inclusive — alterar-se-ão, naturalmente, todos os seus caracteres, ficando, portanto, modificados, pressão osmótica, índice crioscópico e natureza molecular.

No entretanto, a rigor, deve-se entender que os dois primeiros encontram-se na estrita dependência do último, isto é, desde que se modifique a natureza molecular do componente, conseqüentemente ter-se-á modificado a pressão osmótica e o índice crioscópico do composto.

Seria fácil verificar isso se tomássemos como experiência uma solução açucarada. Que aconteceria, se a ela fôssemos adicionando água gradativamente? Observar-se-ia que as moléculas de açúcar dissolver-se-iam cada vez mais, do que resultaria uma solução com a característica molecular diferente porque, já agora, menos concentrada.

Com o leite dá-se o mesmo fenômeno se lhe adicionamos água, por exemplo, alteraremos a natureza molecular dos seus componentes, o que importa em modificação da sua pressão osmótica, do seu índice crioscópico e de todos os seus caracteres. Compreende-se, agora, porque motivo a Crioscopia indica a quantidade de água adicionada ao leite, ainda mesmo que essa percentagem seja muito pequena.

No que diz respeito à molhagem, todas as formas de adulteração do leite podem ser identificadas por meio das provas usualmente empregadas na rotina de Inspeção, isto é, deter-

minação da gordura, da densidade e do extrato seco total e desengordurado — sem falar de outros exames que não se encontram em relação mais direta com a *malhagem*.

No entretanto, como prova complementar a todas essas verificações — a Crioscopia é de grande valor, especialmente se atentarmos em que ela é mais sensível do que qualquer desses exames rotineiros. A sua verificação é, ao lado da Refratometria, a maior e melhor cooperação que se pode oferecer ao fazendeiro e ao usineiro, muitas vezes inteiramente alheios e desconhecedores das condições em que chega o seu produto à fonte de consumo.

Tivemos ocasião de observar, durante as experiências realizadas no Entrepasto da C. C. P. L., que existem *procedências* cujo leite chega ao Distrito Federal sistematicamente dentro do padrão, enquanto outras (a minoria) se afastam desta norma.

Vamos agora falar do "Índice Crioscópico" do Leite, cuja verificação é feita por nós, na rotina da Inspeção, com o auxílio do Lactocrioscópio de Stuber-Gerber.

O aparelho em si — o Crioscópio — é um só, do ponto de vista da finalidade do exame. No entretanto ele pode diferir quanto ao termômetro, cuja escala poderá ser ou não de leitura direta.

É a respeito do Crioscópio de Stuber-Gerber que vamos falar, pois foi com ele que realizamos as nossas observações. O seu uso se baseia na diferença entre o grau de congelação do leite e o da água, e a sua escala é de leitura direta.

Em virtude das diferenças que os diversos termômetros poderão apresentar, a aferição dos mesmos — com determinação do "fator de correção" — deve merecer cuidados especiais, Mörbeckmann ou Hortvét, em que a sensibilidade se trata de um termômetro tipo é maior.

No momento não entraremos em detalhes sobre a aferição com determinação do "fator de correção", por intermédio da Sacarose.

Em se tratando, do Crioscópio de Gerber, a determinação do chamado "zero da água dis-

tilada" satisfaz plenamente aos exames de rotina.

O índice crioscópico da água destilada recentemente fervida deve ser, como todos sabem, 0° C, isto é, superior ao do leite, considerando que este apresenta outras características em virtude da natureza dos seus componentes.

Sendó o Índice Crioscópico de um leite normal —0,55° C, (cincoenta e cinco centésimos de grau centígrado abaixo de 0) quanto mais este ponto de congelação se aproximar de 0° C, que é o da água, maior será a percentagem da aguagem. De fato: se tivermos uma amostra de leite cujo índice crioscópico seja —0,53° C, ela será considerada suspeita. No entretanto, um leite cujo índice crioscópico venha a ser —0,40° C estará indiscutivelmente adulterado, devendo conter cerca de 26% de água, aproximadamente.

Para obter-se o índice Crioscópico de uma amostra de leite, deve-se procurar — em primeiro lugar — o da água destilada recentemente fervida (*determinação do zero*) e, em seguida, o da amostra a examinar. Feito isto somam-se, ou subtraem-se, as duas leituras, sendo o resultado o *índice crioscópico* procurado. Deve-se efetuar subtração no caso em que a água destilada se congele em temperatura inferior a 0° C. No caso contrário a operação será uma soma.

O nosso Crioscópio, por exemplo, apresenta uma leitura para a água destilada recentemente fervida de +0,08° C, isto é, a água se congela a *oito centésimos de graus centígrados acima de zero*. Desta forma, um leite que ao ser examinado acusar um ponto de congelação de —0,47° C, deverá ter este índice somado aos 0,08° C, da leitura da água, representando o resultado o verdadeiro índice crioscópico procurado, ou seja —0,55° C.

Vamos agora falar sobre o funcionamento do Crioscópio de Stuber-Gerber e os cuidados a observar com relação a este aparelho.

Funcionamento: A primeira operação consiste em carregar o reservatório de metal. Usa-se uma mistura de gelo e sal triturados, ou salmoura, à temperatura de cinco a oito graus abaixo de zero. O termômetro colocado em um dos furos da tampa de metal do aparelho,

permite o contróle da temperatura dessa mistura refrigerante, que deverá ser agitada vez por outra com o auxílio da haste de metal existente.

Depois de carregado o aparelho, coloca-se a amostra a examinar no tubo de vidro, em quantidade apenas suficiente para cobrir o reservatório de mercúrio do termômetro principal do Crioscópio. Ao longo deste termômetro correrá o estilete que irá agitar a amostra. Esta agitação deverá ser contínua e somente cessará no momento de se proceder a leitura da escala. Deve-se ter o cuidado de fixar a atenção na coluna mercurial, afim de observar-se a sua descida e subida repentinas. Quando isto se der, isto é, quando a coluna vir descendo, estacionar ligeiramente e, de repente subir, observar até que ela estacione inteiramente. Após cerca de vinte segundos, e caso a coluna permaneça estacionada, a leitura poderá ser feita. Esta leitura representa naturalmente, o ponto de congelação e será feita na escala do termômetro. O resto já foi suficientemente esclarecido, não havendo necessidade de repetir.

CUIDADOS A OBSERVAR:

- 1 — No caso de índice crioscópico além de —0,57° C, desconfiar da acidez, ou da presença de conservador no leite;
- 2 — Leite com acidez superior a 18° Dornic poderá conduzir a um resultado duvidoso, sendo preferível não examiná-lo;
- 3 — Tomar cuidado quanto à manipulação do sal ou salmoura, que poderão chegar até o interior do tubo através das mãos;
- 4 — Quando a coluna descer e desaparecer inteiramente no reservatório de mercúrio durante mais de noventa segundos, a prova deverá ser repetida. Lavar-se-á o tubo com outra amostra do mesmo leite.
- 5 — De um para outro leite não há necessidade de lavar o tubo com água, sendo preferível fazê-lo com a amostra seguinte. No entretanto, no caso de suspeição de acidez elevada, ou da presença no leite de substâncias estranhas, o tubo de-

verá ser lavado com água destilada e convenientemente enxuto;

- 6 — Cada centésimo de grau de elevação do ponto de congelação corresponde a cerca de 2% de água adicionada. Todavia, a leitura dessa percentagem poderá ser feita utilizando-se a tabela que acompanha o aparelho;
- 7 — A determinação do Zero da Água deverá ser feita pelo menos uma vez por semana;
- 8 — O termômetro do aparelho é frágil e sensível, devendo-se-lhe dispensar o maior cuidado. Evitar sacudí-lo. Conservá-lo sempre em ambiente fresco;
- 9 — A compra deste Crioscópio deverá ser condicionada a sua eferição. As Usinas não deverão adquiri-lo sem consultar a pessoa entendida no seu funcionamento.

Finalmente somos de parecer que com esses cuidados e a observação quanto à técnica do funcionamento do aparelho, é possível ter sempre sucesso nos exames crioscópicos que por ventura forem realizados.

A Cooperativa de Lactínios de Mans (França) tomou a iniciativa de resolver o problema da refrigeração do leite na fonte de produção. Pôs à disposição de seus fornecedores, refrigeradores de leite, cujo preço ela paga metade. O leite resfriado na produção tem um prêmio no pagamento. O produtor recebe um pouco mais por litro de leite refrigerado, a leiteira evita a perda do leite ruim e o consumidor recebe melhor leite.

C. F.

LATAS PARA MANTEIGA

Máquinas para a Indústria de laticínios
S/A LIT. MEC. UNIÃO INDUSTRIAL
Rua Maria Perpétua, 44
JUIZ DE FORA — MINAS

Problemas da inspeção sanitária do leite no interior

DR. THEOPHILO C. FERREIRA
Inspetor da DIPOA

Cumprindo determinações do Sr. Diretor da DIPOA, aqui nos encontramos para dizer-vos alguma coisa de interesse do Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal.

Estando à frente de uma Inspetoria Distrital, no interior, em contacto diário com os produtores de leite e diretores de Usinas de Beneficiamento, lembrei-me de tratar das dificuldades encontradas por nós na Inspeção e pelos interessados — produtores e usineiros.

Por princípio, sou franco, dizendo as coisas como são, apontando as falhas, sejam desta ou daquela parte, com o propósito de, desta crítica construtiva, encontrar uma solução para cada uma das falhas verificadas, removendo-as. Espero que os presentes não vejam nas minhas palavras outra intenção.

Vou tratar aqui de assuntos do conhecimento de todos, banais, mais de ordem administrativa do que técnica, mas, que apresentam problemas que estão à espera de soluções.

O leite, na maioria das fazendas, como é do conhecimento de todos os presentes, é ordenhado em currais ou "Retiros" ao ar livre, no local em que se encontra a vaca a ordenhar-se e não num abrigo ou cobertura, em condições higiênicas — piso pavimentado, de fácil limpeza, água canalizada para lavagem do vasilhame usado e das mãos do ordenhador, como era para se desejar. Em poucos desses "Retiros" há uma cobertura em condições satisfatórias, com água, piso pavimentado, outros apenas com cobertura, na maioria das vezes de sapé e, em outros, nem isso acontece, procedendo-se a ordenha em qualquer parte, no meio da poeira, lama, monte de esterco, sem nenhuma preocupação pela contaminação do leite.

Esse leite é depositado em latões para o seu transporte, em carroças, cargueiros, direta-

mente à Usina ou aos "Postos de Recepção", e, daí, em caminhões. Tudo isto é do conhecimento dos senhores. Há, entretanto, um problema que está à espera de uma solução.

Nesses latões de transporte são colocados em suas tampas para melhor ajustagem à parte superior dos mesmos latões, palhas de milho e mais, frequentemente, palhas de bananeiras para evitar o vasamento do leite durante o transporte. Creio que todos os presentes já tiveram oportunidade de verificar e condenar esta prática. Mas, quando pedida uma solução para o assunto, sugerem a substituição da palha por um pano ou borracha, os quais devem ser lavados diariamente, com água fria e depois com água quente e sabão. Mas, no "Retiro" não há água. Acredito que qualquer substituto de palha, mal lavado, com restos de leite, agrava a situação, pois, serve de meio de cultura e conseqüente elevação da carga microbiana do leite. Lembrem também, o uso de latões com tampas de roscas. Essas roscas mal lavadas têm o mesmo inconveniente dos panos ou borrachas mal lavados.

Os latões de que se utilizam os produtores e usineiros do interior são de propriedade dos Entrepostos do Distrito Federal e a esses não interessam ter latões com tampas de roscas, pois não servem para a congelação do leite e pequeno que seja um defeito em uma das roscas inutiliza-se o latão.

Um problema de aparência simples cria dificuldades à inspeção. Eu me permito sugerir ao Sr. Diretor da DIPOA, aqui presente, que este Serviço, com a colaboração dos Srs. Diretores dos Entrepostos, também presentes, estudem e resolvam o assunto. Condenar uma prática em uso sem dar uma solução para a mesma, não basta e não é justo.

Condenamos, também, a falta de higiene dos retireiros, que, com as mãos sujas com que peçam as vacas a serem ordenhadas, procedem a ordenha, não praticando uma limpeza do úbere; como já vimos, não há água na maioria dos "Retiros" e em muitas das residências dos proprietários de fazendas.

Temos esperanças, entretanto, de que com o tempo e perseverança consigamos modificar esses hábitos, como já obtivemos resultados em 116 queijarias visitadas em péssimo estado, construídas novas e higiênicas e em seguida relacionadas pela Inspetoria Distrital de Juiz de Fora, como podeis vos certificar pelas fotografias juntas, de algumas delas.

Este trabalho, tal como foi o das queijarias, será de resultados lentos, será um trabalho quase de catequese, dada a arraigada rotina que impera no meio rural. Com a adoção do fichário de fornecedores de cada Usina, lembrado pelo Dr. Mário Xavier, o problema será facilitado, pois, esses fornecedores poderão ser visitados pelo funcionário encarregado da inspeção do estabelecimento, conseguindo-se resultados, a princípio, com os mais esclarecidos, tornando-se norma em futuro não mui próximo. E' regra, o fornecedor, uma vez condenado pela Inspeção, o seu fornecimento à usina "A", transferir-se para a usina "B", na suposição de que o usineiro é o responsável por essa condenação; que foi o usineiro que promoveu a vinda do fiscal (como somos chamados) à sua usina para proceder exames. O estabelecimento do fichário retiraria essa responsabilidade do usineiro. Uma vez em prática essa providência, a transferência do fornecedor de uma usina para outra só seria feita mediante uma comunicação da Inspeção, informando que o transferido não havia cometido transgressão de dispositivos regulamentares em vigor.

Creio que a DIPOA, não poderia impedir essa transferência, pois poder-se-ia alegar que estávamos cerceando a liberdade comercial do interessado, mas a este não seria agradável transferir-se com uma ficha em que seria anotado o resultado de um exame recente, talvez menos abonador.

Há resultados de exames que não acarretam responsabilidades ao fornecedor, independentemente de sua vontade, de sua interferência. Estabelecidos os fichários nos exames de rotina que se procedem normalmente nas usinas, seria feita a prova de redutase, na medida do possível, do leite, por procedência, visitando-se a fazenda cujo leite revelasse maior carga microbiana, removendo-se as causas dessa contaminação. Creio que esta providência seria do agrado do Dr. Vital Brasil.

A Inspetoria Distrital de Juiz de Fora, conseguindo com o Dr. Sebastião Sena Ferreira de Andrade, DD. Diretor da Fábrica Escola "Cândido Tostes", um estágio de três meses, que vem funcionando normalmente para os auxiliares ou funcionários das Usinas de Beneficiamento de Leite e Fábricas de Lactícínios, no qual são ministradas aulas teórico-práticas aos interessados, que vêm dando apreciáveis resultados, sugeriu àquele Diretor seja construído, anexo ao Estabelecimento, um estábulo no qual seja praticada a ordenha em condições higiênicas.

O Dr. Andrade, com a sua proverbial boa vontade, com a sua cooperação cem por cento para com a DIPOA, já está trabalhando no sentido de ser organizado o estágio para Retireiros. Acredito que, como conseguimos das Usinas o comparecimento de seu pessoal, o mesmo conseguiremos dos fazendeiros quanto à frequência de seus retireiros.

A repercussão do estágio dos empregados de Usinas e Fábricas de lactícínios já transpôs as fronteiras de nossa região, de nosso Estado, estando frequentando atualmente aquela Escola interessados dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Esses homens irão levar à indústria de outras regiões, os conhecimentos adquiridos naquela Escola. E' pena que haja no Brasil uma única "Escola Cândido Tostes" e não sei se haveria para outras, outro Dr. Sebastião Ferreira de Andrade, com dedicação, interesse por tudo que diz respeito ao aprimoramento de nossos conhecimentos a bem da indústria de lactícínios.

Creio que interpretando, aqui o pensamento do Dr. Nilo Garcia Carneiro, DD. Diretor da DIPOA, deixo de público os agradecimentos

dêste Serviço ao Dr. Sebastião Ferreira de Andrade, pela sua eficiente cooperação.

Nas Usinas de Beneficiamento, o leite transportado nos latões com palhas de bananeiras, é despejado em tanque de recepção, passando por telas ou panos que lhe retira as impurezas maiores ou mais grosseiras, indo às padronizadoras ou desnatadeiras que funcionam como filtros centrífugos, e, em seguida, ao pasteurizador e resfriador, sendo, ao ser recebido nos latões a ser congelado, novamente coado em tela fina ou panos. Entretanto, depois de passar por tantas telas ou panos, filtro centrífugo, pasteurizador e resfriador, esse leite ainda é, aqui, no Rio, condenado por impurezas. Frequentemente, desejam os interessados explicações como isso pode acontecer.

Acreditamos que essas impurezas, que dão causa a condenações nos Entrepostos, têm a sua maior origem no mau estado dos latões, principalmente em suas tampas, enferrujadas, desprendendo ferrugem por ocasião da abertura dos mesmos e, também, quando esses mesmos latões permanecem abertos nas plataformas dos Entrepostos para as coletas de amostras para exames, seja pelo vento e pelas fagulhas das locomotivas em funcionamento. Solicito, pois, à Inspeção junto aos Entrepostos, estudar o assunto, precisar a procedência ou não de minhas suposições, fornecendo-me os esclarecimentos que me habilitem a responder, com segurança, quando perguntado.

O transporte é outro problema que está merecendo atenção, cuja solução não precisa estudos, pois, todos nós sabemos qual seja. Boas estradas das fazendas às Usinas e destas aos centros consumidores.

Nas Estradas de Ferro, esse transporte só tem piorado. Na minha infância, que já vai longe, recordo-me ainda, o transporte na Estrada de Ferro Leopoldina era bem melhor do que hoje.

As estradas de ferro fazem o transporte em qualquer vagão. Não há vagões frigoríficos e nesses empregados comumente temos observado o interessado colocar barras de gelo para defesa de seu produto.

Dentro de breves dias, quando as chuvas se intensificarem, nós, em contacto com as usu-

nas, veremos os caminhões chegarem com grande atraso, com a maior parte do leite com acidez elevada, desnatando-se uma boa porcentagem, parte já coagulada. É a época das pesquisas de alcalinos darem resultados positivos. Os industriais, num gesto de defesa de seus interesses comerciais, lançam mão desta prática, muitas vezes, com sucesso.

Em uma Usina de Beneficiamento de Leite de nossa região, parte do leite que é transportado pela E. de Ferro Central do Brasil que ali devia chegar às 12 horas, só chegava às 15, sendo condenado aqui, na C.C.P.L., frequentemente, por adição de alcalino. Chamamos a atenção do diretor do estabelecimento, pedindo-lhe não comprar mais BICARBONATO, diante de sua afirmativa de que não empregava alcalino, pois, julga-se na sua ausência, os empregados usavam aquele que vimos em estoque na própria usina. Sugerimos ao interessado transportar esse leite em caminhão, fazendo-o chegar à Usina às 11 horas, acabando-se assim com as condenações por adição de alcalino. Essa Usina, segundo comunicação verbal, a mim feita, voltará ao transporte pela Estrada de Ferro, porque, chovendo, o caminhão não terá estradas, chegando o leite, novamente às 15 horas, e, provavelmente, com novas condenações se forem feitas pesquisas de alcalinos.

Urge, portanto, que os interessados se unam e mediante exposição, façam sentir às autoridades superiores, a situação de dificuldades em que se encontram.

Eu me permito externar assim, porque estas reclamações são feitas a nós da Inspeção que, neste particular, nada podemos fazer.

O Sr. Inspetor-Chefe — Dr. Arimatéa Soares, vai me permitir que, confesse aqui não cumprir uma de suas determinações, relevando minha falta. Quero me referir ao mau estado dos latões e ao seu retorno às Usinas do interior.

As determinações desobedecidas mandam apreender os latões velhos, e amassados e enferrujados, devolvendo-os aos Entrepostos de procedência para serem reformados, e aqueles enviados sujos, em retorno, também deviam ser

devolvidos para a necessária higienização. Cumprindo as determinações do Sr. Inspetor-Chefe, o abastecimento do Distrito Federal seria bastante prejudicado.

Aos Srs. Diretores dos Entrepostos aqui presentes, Dr. Cezar Pires de Melo e Dr. José Fagundes Neto, peço cooperarem conosco, possibilitando-nos cumprir as determinações recebidas.

Como disse de início, os assuntos por nós tratados são os mais simples, os mais banais, mas, as suas soluções, por serem simples, devem ser dadas quanto antes.

Muitas vezes, quando condenamos a prática de uma medida em desacordo com dispositivos regulamentares, somos solicitados a dar uma solução para aquilo que acabamos de condenar.

Confesso que, nós, do Interior, algumas vezes, ficamos em dificuldades para responder. Eu, em particular, confesso que deixo de ver quando não posso resolver.

E', pois, urgente e indispensável, que nós, do Serviço de Inspeção, Diretores de Cooperativas e Industriais, procuremos, em cooperação resolver todos os problemas que se nos apresentem, quer de ordem material quer de ordem técnica.

Não deve persistir a impressão de que o Serviço de Inspeção vise fiscalizar apenas para punir, para condenar matéria prima e produtos, aplicar penalidades. A nossa missão é muito mais elevada, observar, estudar e corrigir as falhas, desde as instalações, processos de manipulações, padronizações, apresentação de produtos, rotulagem, enfim, tudo que estiver ao nosso alcance para melhorar, tanto quanto possível, a Indústria Nacional de Lactínios.

A prova do que afirmo é a acertada providência adotada pelo Dr. Nilo Garcia Carneiro desde que assumiu a Diretoria dêste Serviço, contratando técnicos em lactínios que nós das Inspetorias Distritais fazemos frequentar os estabelecimentos do interior, trabalhando em cooperação com os industriais, corrigindo as falhas por ventura encontradas.

Todos os industriais da região da I.D. de Juiz de Fora, a cujos estabelecimentos temos

prestado assistência técnica são unânimes em louvar e agradecer a atual orientação do Sr. Diretor da DIPOA que, agora, está realmente cooperando com a indústria. Poucos eram os industriais que acreditavam na necessidade da admissão de técnicos nas suas indústrias, entretanto, com a medida posta em prática pelo Dr. Nilo, temos tido solicitações para encaminharmos técnicos a seus estabelecimentos. Temos transmitidos essas solicitações ao Diretor da Fábrica-Escola "Cândido Tostes".

Finalizando, peço, mais uma vez, a todos os presentes, ao Sr. Diretor da DIPOA, ao Sr. Inspetor-Chefe, aos meus colegas de Serviço, diretores de entrepostos e cooperativas e industriais, que não vejam em minhas palavras qualquer propósito menos elevado.

Muitas das falhas que estão à espera de soluções interessam à inspeção no interior em contacto com homens tímidos, que não dizem, mas, pensam que nosso interesse maior reside nas taxas de inspeção sanitária. Precisamos concretizar portanto, providências que dissipem estas impressões. E para concretizá-las, para encontrarmos soluções para estas falhas por mim enumeradas, apelo para todos os presentes que nos unamos ao atual Diretor da DIPOA, que sei, está no firme e elevado propósito de resolvê-las, com a clarividência, a operosidade e a segurança que lhe são peculiares.

Nos Estados Unidos, a Comissão médica do leite aprova e encoraja a venda do leite desnatado adicionado de vitaminas A. e D. Os argumentos a favor dêste consumo mais intenso são: economia para o consumidor, as pessoas idosas não terem necessidade de matéria gorda, que, aliás, muitos adultos digerem mal.

C. F.

E. MARINHO S/A.

MÁQUINAS E APARELHOS PARA USINAS DE LEITE E FÁBRICA DE LACTÍNIOS

MATERIAL PARA LABORATÓRIOS E VASILHAME PARA LEITE

MÁQUINAS EM GERAL PARA OUTRAS INDÚSTRIAS E LAVOURA

RUA CARIJÓS, 630 — ESQ. C/ CURITIBA

CAIXA POSTAL - 192

BELO HORIZONTE - MINAS GERAIS

SOCIAIS

Aniversários de Felctianos:

MAIO

- 2—Hélio Osório da Fonseca — Aluno da 1.ª série do CIL;
- 4—Joaquim Rosa Soares — Técnico em Lactícínios, funcionário da FELCT;
- 6—Angelo Martins Rossi — Aluno da 1.ª série do CIL;
- 8—Bolívar Veiga — Técnico em Lactícínios;
- 8—Dr. Oswaldo T. Emrich — Ex-professor da FELCT;
- 12—Elias Nassif Neto — Aluno da 1.ª série do CIL;
- 12—José Silveira Mota — Aluno da 2.ª série do CIL;
- 13—José Maria Motinha Duboc — Técnico em Lactícínios;
- 18—Antonio Carlos Penha — Técnico em Lactícínios;
- 19—José Pedro Bontempo — Aluno da 2.ª série do CIL, funcionário da FELCT;
- 22—José Ribeiro da Costa — Técnico em Lactícínios;
- José Geraldo da Silva — Aluno da 1.ª série do CIL;
- Ivo Arantes Vieira — Aluno da 1.ª série do CILL.

JUNHO

- 1—Palmira Guimarães de Carvalho — Técnica em Lactícínios;
- 3—Miguel de Carvalho Faria — Técnico em Lactícínios;
- 4—Lídioval Baptista Leite — Técnico em Lactícínios;
- José Tomás da Silva Carioca (Carioca) — Amigo da FELCT;
- 10—Gildo Soares Pereira — Técnico em Lactícínios da DIPOA;
- 14—Itamar Ferreira de Moraes — Técnico em Lactícínios;
- 17—José Carvalho — Técnico em Lactícínios;
- 18—José Marinho Pinto Mesquita Neves — Técnico em Lactícínios da DIPOA;

FELCTIANO

RUA TEN. FREITAS, S/N
CAIXA POSTAL, 183
— JUIZ DE FORA —
Minas Gerais — Brasil

Director:

DR. V. FREITAS MASINI

Redator-chefe:

DR. HOBBS ALBUQUERQUE

ASSINATURA :

1 ano (6 números) :

Cr\$ 30,00

Podem ser reproduzidos os artigos exarados nesta Revista, com indicação da origem e do autor.

Os artigos assinados são de responsabilidade de seus autores.

- 20—Osmar Fernandes Leitão — Professor da FELCT, da cadeira de Mecânica e Instalações;
- 26—Carlos de Carvalho Salgado — Aluno da 2.ª série do CIL;
- 28—Paulo Mendes de Rezende — Aluno da 1.ª série do CIL;
- 29—Pedro Cruzeiro — Funcionário da F. E. L. C. T. (Serviço Administrativo).

VETERANOS DA F. E. L. C. T.

(Alunos da 2.ª Série do C.I.L.)

- Alcino Machado Paraguassú
- Alvaro Costa
- Aloício Cabalzar
- Arlen Araken
- Carlos de Carvalho Salgado
- Dario Esperidião
- Euclides Rodrigues
- Francisco Gomes Carneiro
- Jarbas da Costa Silva
- José Omar Ozorio da Fonseca
- José Pedro Bontempo
- José Sebastião Rabelo
- José Silveira Mota

- Mauro Pereira
- Paulo L. Lemgruber
- Rubem Balieiro Diniz
- Sebastião Speranza Paiva
- Sebastião Campos de Faria Sobrinho
- Theophilo de Almeida Costa

CALOUROS

(Alunos da 1.ª série do C. I. L.)

- Adhemar Abreu Vouguinha
- Angelo Martins Rossi
- Arlindo Leite Junior
- Armando de Castro
- Augusto Pereira Sequeira
- Daniel Mottinha Duboc
- Edyr Coutinho Brum
- Egydio Sant'Ana
- Elias Nassif Neto
- Fausto Cezar Belloti
- Hélio Osório Sampaio
- Herman Moreira Albuquerque
- Jacob Franklin de Oliveira
- Jacy Corrêa Tavares

- Jernymo Pinto Sant'Ana
- José Fabiano de Rezende Loures
- José Gerardo de Magalhães
- José Sérgio Sampaio
- Luiz de Melo Dias
- Melquíades Pereira Filho
- Miguel Archanjo F. Andrade
- Moacyr Monteiro
- Og Mendonça Lima
- Osny Tallmann
- Paulo Mendes de Rezende
- Roberto da Fonseca
- Roberto Vieira da Silveira
- Sebastião Fenelon de Sampaio Jorge
- Sérgio Ferreira Leite
- Ubirajara Sette Figueiredo
- Ivo Arantes
- José Geraldo da Silva
- Jacinto Bittencourt Godinho

ESPECIALIZAÇÃO

Dr. Hugo Camacho Claros (Engenheiro-agrônomo boliviano).

1.ª Fábrica de Coalho no Brasil
KINGMA & CIA.
FABRICANTES DO SUPERIOR
Coalho FRISIA
Em líquido e em pó
(Marca Registrada)

Único premiado com 10 medalhas de ouro
MANTIQUEIRA :: E. F. C. B. :: Minas Gerais

FÁBRICA E ESCRITÓRIO:
MANTIQUEIRA — E. F. C. B.
MINAS GERAIS
Correspondência:
Caixa Postal, 26
SANTOS DUMONT
MINAS GERAIS

RIO DE JANEIRO
Caixa Postal, 342
SÃO PAULO
Caixa Postal, 3191
PELOTAS — R. G. do Sul
Caixa Postal, 191

À venda em toda parte. Peçam amostras grátis aos representantes ou diretamente aos fabricantes.
Criadores de bovinos da raça holandesa. Vendemos ótimos animais puros de pedigree, puros por cruz, etc.

“HALA”

O MELHOR COALHO EM PÓ

DE

FABRICAÇÃO DINAMARQUÊSA

À venda na **CIA. FABIO BASTOS, Comércio e Indústria**
e em todas as casas do ramo

CIA. FABIO BASTOS

RIO DE JANEIRO — Rua Teófilo Otoni, 81

SÃO PAULO — Rua Florêncio de Abreu, 828

BELO HORIZONTE — Rua Tupinambás, 364

PORTO ALEGRE — Rua Júlio de Castilho, 30

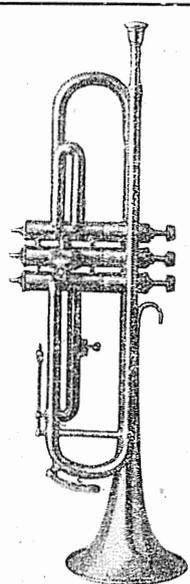
CIA. DIAS CARDOSO S. A.

SECCÃO GRÁFICA

Grande Estabelecimento Gráfico - Dispõe de ótima e bem aparelhada oficina gráfica para a execução perfeita de todo e qualquer trabalho concernente ao ramo. — Fábrica de livros comerciais, para cooperativas de laticínios. Livros em branco e impressos para contabilidade; modelos oficiais em geral, edições de grande vulto.

RUA HALFELD, 342

Caixa 45 - Fone 3505



SECCÃO DE MÚSICA

Oficina especializada para fabrico e reforma de instrumentos de música - Sortimento variado de métodos e acessórios — Harmônicas de boca e de fole, artigos de 1.^a Acordeões nacionais e estrangeiros - Violões - Violinos - Banjos - Clarinete - Requinta - Flauta - Flautim - Pistão - Saxofone - Contrabaixo e outros instrumentos de música

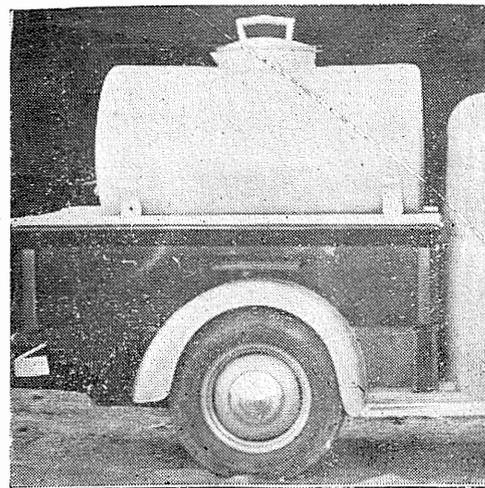
JUIZ DE FORA

Estado de Minas

METALÚRGICA BARRA DO PIRAI LTDA.

Rua João Batista s/n — Telefone 460 — Enderêgo telegráfico: METALITADA

BARRA DO PIRAI — Estado do Rio



FABRICA DE:

- Latas para leite (pressão e rosca);
- Fôrmas para queijo (furadas e simples, tipo mineiro);
- Coadores (com tela e tipo americano);
- Cortadores para coalhada (tipo americano);
- Depósitos para creme e manteiga com tampa e sem tampa);
- Tanques para leite (transporte e recepção);
- Tanques para fabricação de queijo (aço inoxidável e ferro estanhado);
- Baldes para leite (reto simples; com bico e com graduação; com bico, bóia e graduado; oval, para ordenha).

PARA AS GRANDES INDÚSTRIAS

— COALHO EM PÓ —

Marca AZUL (forte)

Marca VERMELHO (extra forte)

E USO CASEIRO

Coalho em pastilhas

D (concentrado)

“K” (extra concentrado)

Também LÍQUIDO

em VIDROS de 850 C.C.

CIA. FABIO BASTOS

COMÉRCIO E INDÚSTRIA

Rua Teófilo Otoni, 81 — RIO DE JANEIRO

Rua Florêncio de Abreu, 828 — SÃO PAULO

Rua Tupinambás, 364 — BELO HORIZONTE

Av. Júlio de Castilho, 30 — PORTO ALEGRE



PRODUTOS FABRICADOS NA F.E.L.C.T.

LABORATÓRIO

*Solução Dornic, solução de soda décimo normal, solução de fenolftaleína a 2%,
solução décimo normal de nitrato de prata, solução de nitrato de prata, so-
lução de bicromato de potássio a 5%, Cultura de Proquefort em pó, Fermen-
to láctico selecionado líquido, Corante líquido para queijos, Cultura de Yoghurt (lí-
quido), Grão de Keffir, Fermento selecionado para queijo Suíço.*

QUEIJOS

"Minas" padronizado.

*TIPOS: Cavalo, Cobocó, Cheddar, Duplo Creme, Emmentaler, Gouda, Lunch, Prato,
Parmezão, Pasteurizado, Provolone, Reno-Edam, Roquetfort, Suíço, Creme
Suíço, Requeijão Mineiro, Requeijão Criola, Ricota.*

MANTEIGA Extra e de primeira.

CASEINA Por diversos processos.

Dirigir os pedidos à

Fabrica Escola de Laticínios Cândido Tostes.

Rua Tenente Freitas S/n.

Juiz de Fora.

Cx. Postal 183.

Minas Gerais.

