

[www.arvoredoleite.org](http://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 Arvoredoite.org

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

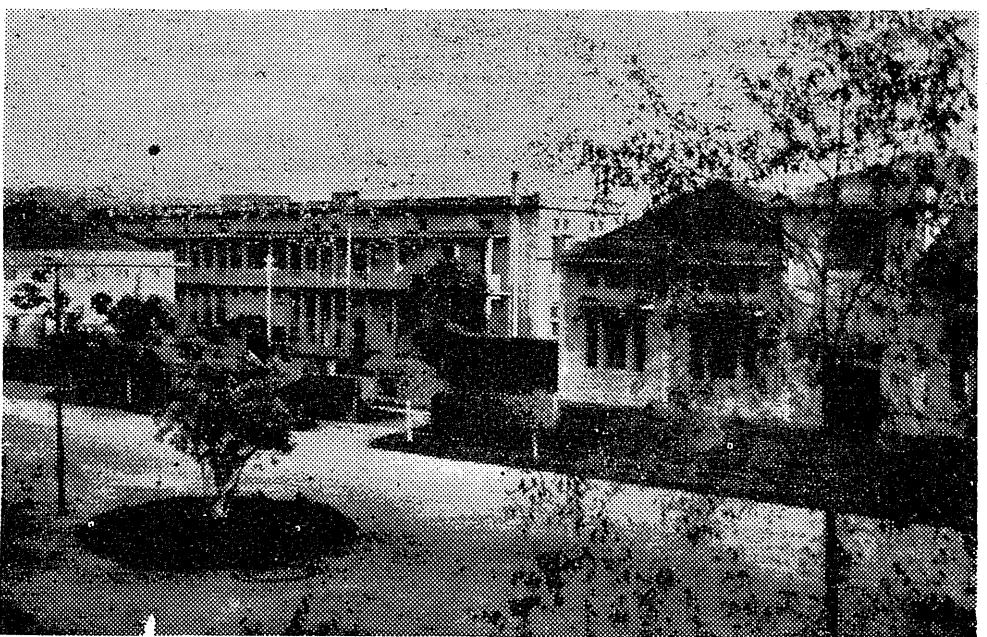
# FELCTIANO

*Seleções de artigos sobre leite, derivados e assuntos correlatos.*

ANO V

JUIZ DE FORA, MARÇO - ABRIL DE 1950

N. 29



Escola de Lacticínios «Cândido Tostes» — Pátio interno

*F. Escola de Lacticínios Cândido Tostes*

*Rua Ten. Freitas*

*Cx. postal, 183*

*Juiz de Fora*  
*Minas Gerais*

digitalizado por [arvoredooleite.org](http://arvoredooleite.org)

*Cia. Fábio Bastos*



RIO DE JANEIRO

SÃO PAULO

BELO HORIZONTE

Uma organização especializada em artigos para:  
**Lacticínios, Frigoríficos, Agricultura e Pecuária.**  
**Correias, Emendas, Mangueiras, e Acessórios**  
 para transmissões em geral.

RUA TEÓFILO OTONI, 81

TELEGRAMAS "AMERI"

FONE 43-4810

CAIXA POSTAL, 2031

RIO DE JANEIRO

RUA FLORÊNCIO DE ABREU, 367

TELEGRAMAS "NIFAF"

FONE 2-4175

CAIXA POSTAL 2350

SÃO PAULO

RUA TUPINAMBÁS, 364

TELEGRAMAS "AMERI"

FONE 2-4677

CAIXA POSTAL, 570

BELO HORIZONTE

# MINAS LACTICINISTA

## A TÉCNICA E O MEIO

DR. SEBASTIÃO S. FERREIRA DE ANDRADE

*Diretor da FELCT*

Infelizmente, por muitos anos tem predominado, em algumas regiões do Brasil, um grande descaso pelo emprego da técnica.

Julgamos que esse descaso deve-se, principalmente, a dois fatores:

O primeiro, a falta de ensino técnico objetivo, que cuide, antes de tudo, de preparar o profissional eficiente para o meio;

O segundo, os prejuízos ocasionados às indústrias e outros ramos de atividade, pelos falsos técnicos.

No setor da indústria de lacticínios em Minas Gerais, dois fatores tiveram uma enorme influência para que a nossa indústria láctica, que deveria hoje estar competindo com a dos principais países do mundo, permaneça no estado empírico em que, na maioria das fábricas, se encontra atualmente.

Apesar de possuir o nosso Estado a indústria de lacticínios mais antiga do País, sómente a partir de 1940 passou a contar com um estabelecimento de ensino especializado, para a formação de técnicos em lacticínios, a Escola de Lacticínios "Cândido Tostes".

E' verdade que, antes, houve a Escola de Sítio, que grandes benefícios prestou à indústria, mas que, infelizmente e não sabemos porque, teve vida muito curta.

Pela absoluta falta de técnicos nacionais, os industriais progressistas procuravam contratar técnicos estrangeiros.

Se, por um lado, algumas fábricas tiveram a sorte de contar com elementos de real valor, por outro lado, grande número delas sofreu enormes prejuízos, contratando para o seu serviço pseudos técnicos, que apresentavam, como única credencial, serem originários de país laticinista.

Como o exemplo dos insucessos tem maior repercussão do que o dos casos bem sucedidos, generalizou-se mais entre os nossos industriais a descrença pelo emprego da técnica.

E' certo que o sucesso da técnica depende muito das instalações da fábrica.

Mas é certo, também, que existiram e ainda existem em Minas fábricas bem aparelhadas para a época em que foram instaladas e muitas delas possuem máquinas que pouco trabalharam e outras que não chegaram a trabalhar, pela falta de técnicos que entendessem de seu manejo.

Por essas razões, a maioria dos industriais passou a preferir o trabalho do caboclo prático, que, apesar de ignorar a técnica, produz empiricamente com segurança.

Como o nosso povo é, ainda, pouco exigente quanto à qualidade dos produtos de lacticínios, os

### SUMÁRIO

	Pag.
Minas Laticinista .....	3
A administração como elemento básico para a eficiência do trabalho humano .....	4
Contaminação do leite .....	7
Vamos fazer requeijão! .....	9
Consideração a respeito do leite em pó e sua estrutura .....	11
Tecnologia da fabricação de queijos	15
Leites fermentados búlgaro e acidófilo	19
Aumento da produção de leite e gordura sob a influência hormonal	22
Legislação .....	25
Sociais .....	31

# A administração como elemento básico para a eficiência do trabalho humano

GERALDO GOMES PIMENTA

Economista -- Professor da FELCT

Os fatores que caracterizam o trabalho de grupos diversos, relacionam-se com a tendência natural do homem, de ser social, além da necessária união dos esforços, imposta pela eficiência da produção.

A administração compete uma árdua missão de coordenar os elementos que formam os grupos de trabalhadores, procurando satisfazê-los fisiológicamente assim como psicológicamente.

Assim, deverá empregar os seus maiores es-

métodos empíricos até hoje predominam em muitas fábricas.

E, com tristeza verificamos que, a par do aumento de preço e da quantidade, tem havido decréscimo de qualidade.

Há pouco, em Belo Horizonte, capital do Estado maior produtor de laticínios, a Polícia e a Saúde Pública apreendiam grande quantidade de manteiga imprópria para o consumo.

Sabemos que grandes são as dificuldades que o nosso meio oferece ao industrial de laticínios. Julgamos, porém, que essas dificuldades serão sempre maiores se ele não se aparelhar convenientemente para enfrentá-las.

E' necessário acreditarmos no valor da técnica, para uma produção melhor e mais econômica. Exemplos claros nos dão todas as nações do mundo, em evolução.

O empirismo, os métodos irracionais de produção, não podem mais trazer progresso e riqueza.

O super desenvolvimento dos meios de transporte

Hoje, os países possuidores de indústria e agricultura racionais, podem concorrer conosco no interior, em preço e qualidade.

Industrial mineiro! Precisamos defender o

forçoso para evitar entrechoques, criando uma mentalidade elevada de união produtiva.

Embora conhecendo individualmente os seus elementos, será muito delicada a tarefa de tomar decisões que devam satisfazer a todos. Deverá haver, portanto, como sempre há, um leve descontentamento que poderá ser maior ou menor, conforme a capacidade receptiva desses elementos.

Uma vez, porém, que exista um espírito realmente de união entre os grupos, os indiví-

patrimônio que tanto nos custou construir: a nossa indústria de laticínios.

Estamos ameaçados de séria concorrência e só a técnica moderna poderá garantir-nos uma situação sólida e próspera.

E' preciso compreender, entretanto, que a técnica não faz milagre. O seu emprêgo, com sucesso exige aparelhamento adequado.

Exigir de um técnico em indústria resultados satisfatórios em fábricas que não possuam o mínimo de instalações necessárias ao emprêgo da técnica, seria o mesmo que exigir do mais hábil chofer as maiores vantagens em transporte, utilizando na atualidade um carro de 1915.

Existem em nosso Estado indústrias progressistas e algumas fábricas bem instaladas, mas o seu número é pequeno diante do volume de nossa produção.

Temos a esperança, porém, de que o mineiro, que sempre tem sabido sustentar uma luta titânica contra as montanhas, para criar e manter a obra de sua criação, mais uma vez reagirá, atualizando a indústria mineira de laticínios, o que redundará em seu próprio benefício.

Para suportar a concorrência e manter em progresso o nosso patrimônio industrial, necessitamos da técnica e do aparelhamento de nossas fábricas.

duos receberão pacificamente as decisões superiores, pela possibilidade de verificação do alcance das diversas intervenções administrativas.

E' uma prova de competência imposta ao administrador que, uma vez destituído das necessárias capacidades psicológicas, fracassará, concorrendo então para complicar ainda mais o desajustamento social.

A complexidade do problema, resume-se na satisfação da necessidades psicológicas e fisiológicas dos indivíduos. Um problema, portanto, puramente ECONÔMICO.

Nesta altura do estudo, depara a administração com um problema verdadeiramente difícil, pela incerteza de satisfazer completamente às necessidades humanas, que se prolongam indefinidamente, por força das ilimitadas ambições pessoais.

Surge então a obrigatoriedade das restrições que deverão ser de caráter geral, isto é, aplicadas desde o mais simples operário até ao mais graduado chefe da empresa.

Esses são, portanto, momentos em que sólamente decisões acertadas terão o efeito satisfatório e essas tornam-se possíveis unicamente numa administração dotada dos conhecimentos econômicos, em sua concepção mais elevada.

A administração, como autoridade orientadora das atividades, caberão as responsabilidades correspondentes aos tropeços, às deficiências, aos insucessos.

Daí, a necessidade dum verdadeiro espírito de compreensão do todo para conseguir a ótima eficiência de trabalho.

Cabe ainda ao administrador distinguir certos aspectos que permanecem confusos ou camuflados.

Movidos pelo destruidor espírito de uma vaidade desenfreada, deixam os chefes de assumir as responsabilidades relativas às suas funções, distribuindo-as entre os seus subordinados, aceitando sólamente o que se refira ao poder de autoridade. Vêm-se então grandes autoridades sem responsabilidade e grandes responsáveis sem qualquer autoridade.

E' este um terrível mal, classificado tecnicamente como aspecto negativo de administração e que em nossos dias, dada a carência de

verdadeiros administradores, torna-se tão comum nas empresas mais importantes.

Se fizermos um estudo sobre a admissão do pessoal e à aquisição do material teremos elementos importantíssimos para a eficiência da administração.

Sómente uma organização bem orientada poderá capacitar a escolha dos elementos realmente dotados de qualidades que possam trazer maior eficiência à produção da empresa.

Assim, seriam necessárias considerações sobre a potência individual dos elementos da empresa, referentes às seguintes qualidades: — de origem: parentesco, lugar de nascimento, traços herdados e ambiente;

físicas: idade, força, saúde, peso, agilidade, habilidade, sentidos desenvolvidos, etc. mentais: temperamento, disposição, nervos, memória, presença de espírito, observação, originalidade, etc.

de instrução: primária, secundária, técnica, superior, vocacional, etc.

de experiência: industrial, local, antiguidade, continuidade, direção, supervisão, organização, etc.

pessoais: caráter, reputação, integridade, discernimento, tato, adaptabilidade, persistência, permanência, poupança, cuidado, etc.

extra-industriais: sociabilidade, esportividade, gosto artístico (música, pintura, teatro, etc.), ideal político e religioso.

Embora de aparência exclusivamente burocrática, seria permitida à empresa uma observação precisa e justa das qualidades de todo o seu pessoal.

Considerando ainda a vontade humana em sua irrequieta movimentação para conseguir sempre maior conforto físico e espiritual, deveria ser levada em conta uma série de necessidades, tais como: Salário máximo, horário mínimo, condições seguras de trabalho, condições de distância, ambiente agradável, proximidade de trabalho, oportunidade para maior técnica, liberdade para satisfazer os desejos, as aspirações, os impulsos, à expressão de personalidade, ao progresso.

Existem ainda os desejos extra-industriais:

gostos diversos, diversões, progressos na família, vida social em clubes, atividades esportivas e cívicas, etc.

Numa ligeira observação sobre o resultado que poderá trazer um salário elevado para um operário que compreenda e empregue bem a sua remuneração, constataremos o seguinte: aumento de capacidade, pelo emprêgo do salário em desenvolvimento para os seus dotes intelectuais; aumento consequente de sua função técnica; melhoramento de suas condições de trabalho; transformação psicológica do ambiente de trabalho; maior segurança e saúde; maior estabilidade; amparo mais eficiente à família; possibilidade de atender às enfermidades, às previsões para eventualidades; melhoria de caráter geral que possibilita maior contacto social com meios que desenvolvam o espírito; aquisição do lar e educação dos filhos, etc.

São interesses naturais que, se não podem ser satisfeitos, pelo menos devem ser considerados como uma expressão natural em cada indivíduo.

Longe, portanto, o administrador de restringir ainda mais as poucas oportunidades de melhorias para os trabalhadores. Tratará sim, de elevar seu espírito num verdadeiro plano humanístico, descendo até às necessidades de seus auxiliares para poder sentir, com afeto, o hábito impregnado de lamúrias e dôres causadas pelo cansaço e pelas decepções.

O primeiro grande passo administrativo já empreendido por várias empresas pátrias, relaciona-se com os mais variados cursos para formar uma mentalidade saudável entre os trabalhadores para que todos possam compreender o grande problema e colaborar na sua resolução..

Daí então surgirá a mais abençoadas campanha que se poderia imaginar para a satisfação de toda a humanidade: a recuperação da pessoa humana.

Os cursos de preparação e especialização transformariam os elementos admitidos na empresa num só bloco de homens verdadeiros, alimentando o mais sublime ideal, a dignificação do trabalho fecundo.

O capital, honestamente empregado, viria coroar de êxito essa campanha, atendendo à

sua legítima finalidade: transformar-se em trabalho.

Teríamos a glorificação do trabalho humano como norma de vida e título de nobreza. E' o primado do trabalho onde o homem se esforça para ser digno diante de Deus.

Eis portanto a grande responsabilidade que pesa sobre a administração, quando terá que dirigir esse aglomerado humano que constitui o elemento básico para a sua atividade vital.

Quanto à aquisição do material, embora em plano inferior à admissão do pessoal, constitui um sério problema para a administração.

São requeridos cálculos precisos para que nas épocas necessárias não falte a quantidade de material exigida.

Destacam-se então dois órgãos da empresa: o almoxarifado (recepção, classificação e distribuição do material) e o depósito (armazenagem, guarda e entrega do produto manufaturado).

Esses órgãos devem ser dotados das melhores qualidades para que atendam com eficiência às exigências da produção e do consumo.

A aquisição do material sujeita-se a uma série de exigências como: *requisitos preliminares*: levantamento dos produtos necessários; previsão de compra para atender a necessidade referente à quantidade exigida.

*Estudo sobre mercado*: fornecedores de matéria prima e consumidores de produtos manufaturados pela empresa.

*Especificação dos produtos*: Admitindo amplo conhecimento técnico sobre o produto, facilitando a compra consciente.

*Contrôle sobre a quantidade e preço*: A produção constante e eficiente dependerá das capacidades do almoxarifado, das secções e do depósito; a predeterminação dos prazos para recepção e entrega do material será uma base sólida para os cálculos sobre a produção.

*Processos técnicos de compras*: Serão considerados os aspectos referentes aos preços, aos valores qualitativos e quantitativos, aplicações imediatas e mediadas dos produtos, etc. Controlando a recepção, a verificação e o pagamento dos produtos adquiridos.

Embora não se desconheça

## Contaminação do leite

DR. VICENTINO DE FREITAS MASINI

Professor da FELCT



sos, após várias experiências, concluiram que o leite quando secretado por glândulas do úbere sadio é estéril. Pode, entretanto, imediatamente tornar-se contaminado pelas bactérias que estão normalmente presentes nos menores condutos de leite do úbere.

Admite-se hoje que o leite contém bactérias no momento em que é ordenhado, como resultado de contaminação nos canais lactíferos e cisterna.

O crescimento dos organismos nessas passagens, durante o período compreendido entre duas ordenhas, fornece suprimento que torna possível a contaminação contínua do leite.

Geralmente há considerável variação de número de organismos por c.c. nas diferentes porções da ordenha; os primeiros jatos regularmente contêm o maior número. A idade da vaca, bem como sua alimentação, não têm influência sobre a contagem bacteriana de leite ordenhado assépticamente.

Como resultado de uma infecção no animal que produz o leite pode conter germes patológicos no momento em que deixa o úbere. Os mais importantes são: *Mycobacterium tuber-*

Durante a produção e manipulação do leite, micro-organismos de origens diversas lhe são adicionados.

A contagem de micro-organismos no leite, após a saída do estábulo, varia de poucas dezenas a alguns milhares por c.c..

Nos estabelecimentos que manipulam o leite e nas casas em que é consumido, a adição de germes continua, embora ligeira, quando o trabalho é executado sob cuidado conveniente.

A temperatura e o tempo de conservação determinam amplamente a extensão do crescimento que ocorre, mas a contaminação fornece a flora inicial.

A contaminação pode se dar:

A — No interior do úbere. Alguns estudo-

dos assuntos tratados, como merecedores de atenção por parte da administração, estamos com uma elevada intenção de dotar a organização de todos os meios possíveis, para conseguir o que de melhor possa haver para uma produção eficiente, honesta, econômica.

Não devendo ser considerada utópica a possibilidade de constituir uma empresa de um pessoal e um material capazes, estaremos lutando para a resolução do magnífico problema que aflige a todos os homens decentes de nossa época: a questão social entre o capital e o trabalho.

Eis, portanto, o relevante papel do econo-

mista que, como administrador, terá a seu cargo colaborar para a defesa de tão elevados princípios que defendem os direitos da pessoa humana numa clarinada pomposa para a redenção do homem em sua concepção mais sublime: o engrandecimento de sua personalidade.

Que Deus, em sua misericórdia, perdoe aqueles que já se afastaram da luta, acovardados diante do combate e que nos dê as forças necessárias para a vitória final, quando operários e patrões formarem um só corpo de glorificação ao trabalho e respeito à pessoa humana.

culosis, *Brucella melitensis*, *Brucella abortus*, germes das mamites estafilocócica e esterptocócica.

B — Por do leite por fontes externas pode se dar:

1.<sup>o</sup> — Na fazenda de produção. Os micro-organismos aí adicionados ao leite são veiculados:

a) — Pelo ar do estábulo, que, frequentemente, contém considerável quantidade de poeira. A mór parte dos organismos provenientes desta fonte são comparativamente resistentes: bactérias aeróbias e anaeróbias, que formam esporos, certos cocos, levedos e mêspos. Germes pouco resistentes têm sido encontrados, mas sua permanência no ar é rápida. A contaminação do leite pelo ar do estábulo pode ser sensivelmente diminuída, se se tomam as precauções seguintes: escovar e alimentar os animais de modo que o ar esteja relativamente livre de pó, durante a ordenha; molhar o piso do estábulo, durante a operação.

b) — Na fazenda que explora leite, onde poucas atenções são dispensadas aos utensílios, estes se tornam em a mais importante fonte de organismos no leite. Daí a necessidade de expôr os utensílios com que o leite entra em contacto à ação do vapor, ou escaldá-los, ou tratá-los por qualquer outro agente que destruia os organismos presentes.

A extensão do crescimento dos germes nos utensílios é determinada pelas condições existentes, e espécies de organismos envolvidas.

A água, contendo traços de elementos sólidos do leite, fornece um meio conveniente para muitas espécies, enquanto as temperaturas em que es encontram os latões são satisfatórias para um rápido desenvolvimento.

c) — A contaminação do exterior dos animais envolve muitas sujeiras que caem no leite durante a ordenha. Esta sujeira inclui excrementos, terra, palha, parasitas, etc., que levam organismos em grande número e que rapidamente se distribuem no leite.

d) — O ordenhador pode contaminar o leite com as mãos e roupa e, também, com perdigotos, quando espirra ou fala sobre utensílios. Os germes provenientes desta fonte são geralmente indesejáveis, devido a possibilidade

de serem patogênicos. Os germes alojados nas mãos, frequentemente, juntam-se ao leite, sendo maiores as possibilidades de contaminação quando as mãos do ordenhador estão molhadas.

e) — Origens diversas. Estas fontes de contaminação incluem moscas, detritos diversos, poeiras do curral nas latas abertas, etc. As moscas contaminam o leite indiretamente, quando contaminam os utensílios ou, diretamente, caindo nele.

f) — Observação: Para diminuir as possibilidades de contaminação do leite, devem ser observados os princípios higiênicos seguintes:

I — Ordenhas com mãos limpas e secas.

II — Uso de baldes de boca estreita, convenientemente limpos e escaldados;

III — Animal escovado e úberes lavados com água e sabão;

IV — Limpeza rigorosa e esterilização, com água fervente, dos baldes, latões, filtros, etc.

V — Resfriamento do leite pela água corrente ou pelo gêlo.

2.<sup>o</sup> — Contaminação subsequente à produção.

Nos estabelecimentos de lacticínios o uso de equipamento que não está em condições satisfatórias, bacteriológicamente, é especialmente sério e pode adicionar muitos organismos ao leite e creme. Cubas, resfriadores, bombas, etc., apresentam todos os mesmos problemas gerais que os utensílios das fazendas, e a contaminação por eles é frequentemente extensiva porque a construção complica a limpeza. Além das fontes apontadas, uma outra não menos séria é a ocasionada pelos manipuladores.

#### LEITE TRANSMISSOR DE DOENÇAS

Sob condições normais de produção o leite pode, de modo frequente, conter germes patogênicos.

Sendo o leite ótimo meio para o desenvolvimento desses germes, pequena quantidade de leite contaminado pode infectar grande volume de leite sâo.

Os organismos patogênicos do leite são originários ou do próprio animal ou das pessoas que manipulam o produto.

A — Do animal.

*Bacillus tuberculosis bovis*, é o germe res-



## Vamos fazer requijão!

fontes externas. A contaminação

DR. JOSE' DE ASSIS RIBEIRO

(Médico Veterinário. Inspetor da D.I.P.O.A.)

massa de caseína de leite desnatado, com nata ou creme. Isso, em condições próprias, uma das quais as descritas adiante.

O leite a ser empregado deve estar muito limpo. Se houver desnatadeira na fazenda, o leite será aí desnatado. O creme (ou nata) é recebido numa vasilha de alumínio ou de louça, que ficará em lugar fresco, preferentemente dentro de água corrente. Sombra e água fresca são bons amigos do creme. O leite desnatado ficará num latão, para coalhar por si mesmo, e, para isso, não precisa lugar fresco, pois, neste, custará muito para azedar. E, sendo dia muito frio, pode-se espremer um limão no leite e mexer bem, para ajudar a coalhar.

Desnatando-se 50 litros de leite, obter-se-ão 45 litros de leite desnatado e 5 de creme. Com estes podem ser feitos 6 ou 7 Kg. de requijão.

Se não se dispuser de desnatadeira, que é o caso mais comum, o leite logo após a ordenha, pode ser aquecido a mais de 50° C e ser despejado numa vasilha larga e raza (bacia,

ponsável pela tuberculose da vaca, podendo, também, infectar o homem. A contaminação do leite se processa no próprio úbere, quando há mamite tuberculosa, pelas fezes do animal ou, ainda, pela saliva. O germe é destruído pela pasteurização do leite mas pode permanecer ativo, por muito tempo, na manteiga.

*Brucella melitensis*. — Duas são as variedades que ocasionalmente se apresentam no leite: *Brucella melitensis* var. *abortus*, cujo contágio provoca o aborto no gado, e é patogênica para o homem; *Brucella melitensis* var. *melitensis*, que é a causa da febre ondulante no homem.

*Streptococcus agalactiae*. — Este germe, também denominado *Streptococcus mastidis*, é frequentemente associado às inflamações do úbere ou mastite.

O leite contaminado não coagula pela renina e não é patogênico para o homem, mas podeoccasionar-lhe perturbações intestinais.

*Streptococcus aureus*. — Este organismo, ocasionalmente presente no úbere é a causa de gastro enterites acompanhadas de vômitos, no homem.

B — Do homem.

Os germes patogênicos contidos no leite e veiculados pelo homem, são:

*Bacterium typhosus*

*Bacillus shiga*

*Corynebacterium diphtheriae*

*Bacillus coli* e *B. Welchi*

*Streptococcus scarlatinæ*

*Bacillus tuberculosis*.

gamela ou alguidar, ou mesmo tacho, desde que não seja de cobre ou zado) bem grande e muito limpa, que ficara guardada em lugar onde ninguém mexa. Ao fim de 10 ou 12 horas estará formada, por cima do leite, uma grossa camada de nata. O aquecimento do leite ajuda a formar esta nata. Neste modo de desnatrar, a quantidade de creme é menor do que quando se emprega a desnatadeira. Por baixo desta camada fica o leite desnatado. Retira-se a nata por meio de uma concha, pondo-se-a numa vasilha de louça ou alumínio, que será mantida em lugar fresco. O leite desnatado pode ser despejado num latão ou continuar na bacia ou gamelão, até o dia seguinte, quando estará coalhado. Se fizer frio, pode-se espremer um limâc para ajudar a coalhar.

## 2 — PREPARO DA MASSA DE CASEÍNA

No dia seguinte cedo, o leite desnatado deve estar bem coalhado. Se não estiver, bastará aquecer-l-o. Estando bem formada a coalhada, é despejada num tacho (de fazer doce) muito bem areado e limpo, e levado ao fogo. Aí a coalhada é mantida em constante mexida, para aquecimento uniforme. Por efeito do calor e da mexida, a coalhada vai se modificando, isto é, dando saída a sôro esverdeado e formando massa branca de caseína, em grãos. Depois de uns 20 minutos de aquecimento e mexida, já está bem formada a massa, que se apresentará em grãos mais ou menos uniformes. Retira-se o tacho do fogo e despeja-se tudo numa peneira ou coador de pano sobre um latão. O sôro escorre para o latão, que é para ser levado aos porcos. A massa de caseína fica retida na peneira, e é, a seguir, lavada em água corrente, até ficar quasi sem acidez. Dos 45 litros de leite desnatado obtém-se cerca de 4 quilos de massa de caseína úmida.

## 3 — COZIMENTO, FILAGEM E SOVA DA MASSA

Esta massa de caseína em grãos, depois de lavada, é despejada no tacho, novamente sobre o fogão. Com uma colher de pau de cabo comprido, a massa é mexida firmemente, dando-lhe direção em "8" à medida que é aque-

cida. Com o aumento do calor, a massa vai se cozinhando, e, com a agitação, vai ficando "filada", isto é, formando fios grossos, que no começo são curtos, e, mais tarde, com a sova, vão encompridando. Ao fim de uns 5 minutos de cozimento, despeja-se sobre a massa 1 litro de leite fresco. Este, depois de algum tempo se coagula (pela acidez da massa e pelo calor) e é absorvido pela massa, soltando um pouco de sôro (que é bom sinal). Este sôro pode ser retirado com pano (enxugar).

## 4 — ADIÇÃO DE CREME (OU NATA) E SAL

As mexidas continuam cada vez mais intensas, á medida que aumenta o calor. A massa vai ficando cada vez mais macia e mais igual (massa bem sovada). Neste ponto, despeja-se um pouco do creme que estava guardado (quanto mais fresco, melhor) e continua a mexida. O creme é, aos poucos, absorvido pela massa, que fica mais brilhante e mais homogênea. Nesse momento pode-se juntar sal. Deve ser sal refinado, da melhor qualidade, e muito limpo. Mede-se o sal na quantidade de uma colher das de sopa por quilo de requieijão. Vai se pondo o sal aos poucos e sempre sovando a massa, para perfeita distribuição. A massa não pode parar de ser mexida, para não queimar, mantendo-se a agitação em forma de "8". A seguir, põe-se mais creme, em quantidade que se verifique necessária. Quanto mais se puser, mais macio e mais gorduroso será o requieijão. De dois a dois e meio litros de creme em 4 quilos de massa, consideramos razoável para um bom requieijão. Verifica-se estar no final a operação, pela consistência cremosa da massa, que não gruda mais no tacho.

A sova da massa é trabalho que cansa. Por isso, a quantidade de massa a se colocar no tacho depende do tamanho deste e da prática da pessoa que vai fazer o requieijão. A principiante, recomendamos iniciar com pequena quantidade e em tacho pequeno (ou panela de alumínio), levando, quando muito, um quilo de massa.

Quem gostar de requieijão bem macio (pastoso ou mole) pode adicionar, no início do

## CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DO

## LEITE EM PÓ E SUA ESTRUTURA

O. BALLARIN

estrutura da partícula e seu tamanho, a sua propriedade de reter o oxigênio, a sua solubilidade (na "reconstituição" do leite) e seu valor nutritivo. Realmente, é de interesse não tanto teórico quanto prático, conhecermos a fisionomia, se assim podemos dizer, das partículas do leite em pó.

Em primeiro lugar, lembraremos que, segundo alguns autores, o seu tamanho oscila de 10 a 100 micra<sup>8</sup> e, segundo outros, de 75 a 150<sup>1</sup>. A experiência tem demonstrado que as partículas finas demais, como seriam as que se obtivessem pela desidratação de um leite simplesmente pré-aquecido, não se dissolvem muito bem. Com efeito, se de um lado parece in-

(Continuação)

Os aspectos técnicos do sistema Spray são complexos, tantas são as variáveis que podem influir na sua marcha e no resultado final. Citaremos, apenas, as que devem ser levadas em conta: teor de sólidos no pré-condensado, a temperatura a que o leite é injetado; a pressão empregada; a abertura dos finos tubos; a temperatura do ar e sua velocidade; a maneira como esse ar age sobre as gotículas de leite.

Seguindo a orientação que nos traçamos nesta exposição, vamos procurar estudar, não a execução propriamente dita da desidratação, mas as consequências das várias fases sobre a

aquecimento ou juntamente com o creme, pequena quantidade de fosfato de sódio, ou citrato de sódio ou ainda, sal de Seignette (meia colher das de chá por quilo de massa, de preferência, dissolvida em água).

## 5 — EMBALAGEM DO REQUEIJÃO. PROVIDÊNCIAS PARA EVITAR MÔFO

A esta altura já devem estar prontas as vasilhas (de louça, de vidro ou de matéria plástica) ou as fôrmas (metálicas ou de madeira) revestidas de papel impermeável. As vasilhas devem estar esterilizadas (passadas em água fervendo) e o papel, passado a ferro bem quente, e, de preferência, untado com cola de goma adraganta tendo ácido benzóico ou benzoato de sódio (que se compram em farmácia e se emprega na base de 1 grama para cada fôlha de papel de 1 metro quadrado). Basta passar na face do papel que vai grudar no requieijão.

O requieijão estando bem quente, é despejado nas fôrmas ou nas vasilhas, e aí deixado esfriar. O papel deve ser dobrado enquanto o requieijão estiver quente. Logo que esfrie, vai

tomando consistência e ficando mais firme, ocasião em que já pode ser consumido. Isso se verifica ao fim de poucas horas.

Deve ser guardado em lugar fresco, preferentemente ventilado e escuro. Como facilmente se mofa (o que é mais difícil tomndo-se os cuidados acima referidos contra o mofo), deve ser examinado diariamente, retirando-se as partes estragadas.

## 6 — COMO RECONHECER UM REQUEIJÃO ÓTIMO ?

Isso é muito fácil. Basta verificar se a crosta (ou casca) é fina, lisa e brilhante, se a consistência é meio mole, por igual (não rija, não quebradiça e não esfarelante); se a textura (superfície de corte) é fechada, isto é, sem olhadura, sem buraco nem fenda, e não granulosa; se tem cheiro próprio, característico, não azedo, e gosto agradável, não muito ácido, meio salgado, e, com massa que se dissolva bem na boca, dando sensação saborosa ao ser deglutida.

Varginha, Março de 1950.

tutivo que, quanto menor a partícula, mais rápida a solução, por outro lado Roller, citado por Weisser<sup>12</sup>, demonstrou existir, até para as substâncias inorgânicas, um tamanho ótimo, que nem sempre é o menor. Além disso, alguns pesquisadores acreditam que, ao contacto da água, esta forme meniscos entre as partículas muito pequenas, devido a fenômenos de superfície: originar-se-iam, assim, conjuntos de partículas ou blocos, em cujo interior a fase dispersante não pode penetrar.

Igualmente, as partículas muito grandes tornariam difícil a reconstituição do leite, porquanto teriam comportamento idêntico ao dos agrupados acima mencionados.

Em outros trabalhos, já tivemos oportunidade de citar as pesquisas realizadas em vários países, no sentido de melhor conhecer a estrutura das partículas do leite em pó, feitas com o microscópio ótico e com o uso ou não de corantes. Resultou das citadas pesquisas, a comprovação de que as partículas obtidas com o processo de cilindros são relativamente grandes, compactas e com pouco ar, achando-se em grande parte na superfície. As obtidas pelo processo Spray são bem menores, arredondadas, de formato regular e encerrariam quase a totalidade da gordura (91 a 95%) em seu interior.

Muito instrutivas nos parecem, pois, as conclusões a que chegamos, em pesquisas realizadas recentemente em colaboração com o Prof. A. C. Vilanova, empregando o microscópio eletrônico. Como resulta da microfotografia e de outras observações, cada partícula de leite em pó é, realmente, constituída de massa amorfia (provavelmente proteínas e lactose), na qual se acham em suspensão, finalmente emulsionados, glóbulos de gorduras pequenissimos e cristais de alguns sais.

Achamo-nos, portanto, diante de um novo sistema coloidal que, ao contacto da água, reconstitui o sistema inicial. A única diferença fundamental é que, no leite assim reconstituído, os glóbulos de gordura são muito menores do que no leite fresco, em virtude da homogeneização a que foi submetido.

caseína não hidratada precipita; 4 — equilíbrio salino ( $\text{Na}^+/\text{K}^+$ ); 5 — equilíbrio iônico (acidez): fosfatos, caseína, citratos/ $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ; 6 — equilíbrio emulsão/viscosidade (viscosidade mais baixa acarreta separação mais rápida da gordura).

E' claro que o leite reconstituído não pode apresentar êsses sistemas de equilíbrio, se os mesmos já não existiam no leite fresco. Sabemos, por exemplo, que o leite com pressão osmótica normal, mas com excesso de cloretos e falta de lactose, terá teor de sólidos inferior à média e será, com toda probabilidade, leite proveniente de vacas doentes (com mastite). O leite com baixa pressão osmótica também terá insuficiência de sólidos não gordurosos ou adição de água. O mesmo acontecerá com o que tiver acidez inferior à normal, o que poderá, inclusive, ser indício de leite alcalinizado. O leite de acidez superior a 20 centésimos %, expressa em ácido láctico, terá um teor inferior de lactose e presença de ácido láctico, que permitiria o tratamento térmico necessário. Os e, portanto, inexoravelmente rejeitados. Não poderiam ser deshidratados sem lançarmos mão de processos especiais, nem sempre aconselháveis.

Os outros sistemas garantem a estabilidade da emulsão ou das substâncias em estado coloidal. Esses sistemas devem ser pouco ou apenas imperceptivelmente alterados e, nesse caso, de certa forma compensados pelo emprêgo de técnica adequada, se quisermos ter o leite — por ocasião da reconstituição — as propriedades químico-físicas do leite fresco.

Ora, no processo de desidratação: a — a proporção entre cloretos e lactose não é afetada \*; b — o teor de lactose não diminui \*\* (os sais solúveis não são precipitados ou, pelo menos, não em maior proporção do que no processo comum de pasteurização); c — a acidez não é aumentada — antes diminuída \*\*; d — o mesmo se dá com os sais de  $\text{Ca}^{++}$

\* A não ser propositadamente, no chamado leite decloretado.

\*\* A não ser propositadamente, no leite acidificado.

(precipitam em parte, no entanto, ao ser fabricado o leite evaporado); e — quando o leite é concentrado não é submetido a tratamento térmico em bloco; f — a homogeneização não é excessiva, mas regulada; a suspensão dos glóbulos de gordura é, pois, mais estável; g — a caseína não perde a propriedade de readquirir a água de hidratação; h — a coagulação do leite pelo coalho não é afetada (já foi feito queijo de leite em pó). Devido, no entanto, à ação indireta da homogeneização, produz-se no estômago, por ocasião da digestão, um "coágulo mole"; i — a proporção de K<sup>+</sup> e Na<sup>+</sup> não é alterada.

As enzimas não parecem ter papel no equilíbrio bioquímico propriamente dito, tanto assim que o seu teor varia para leites igualmente bons.

A homogeneização favorece a duração de um estudo de equilíbrio (suspensão da gordura). Isto é conseguido porque os processos técnicos adotados oscilam sempre entre têrmos limites: 1 — a temperatura do pré-aquecimento deve ser alta, para inativar as enzimas e eliminar as bactérias; mas rápida, para não prejudicar as proteínas e as vitaminas; 2 — a concentração do pré-condensado deve ser alta, para permitir a obtenção de partículas de bom tamanho, com pouco ar e economia de funcionamento; não, porém, além de certo grau, para não prejudicar a solubilidade e a própria constituição das proteínas; 3 — a homogeneização é indispensável para a estabilidade da gordura e para a digestibilidade do leite na alimentação infantil; em excesso, porém, poderá desestabilizar a caseína; 4 — o pó deve ser enlatado quente para facilitar a retirada do ar (adsorvido ou não) contido nas partículas, mas não demasiadamente, pois prejudicaria a conservação.

São estas as razões que nos levam a afirmar, com Mojonnier, que o leite é — sem dúvida — "o melhor dos alimentos deshidratados".

Mesmo numa exposição em que se focalizem sobretudo aspectos químico-físicos da desidratação, é indispensável fazer uma referência ao "valor nutritivo" do leite, porquanto a sua preservação — para melhor aproveitamento na

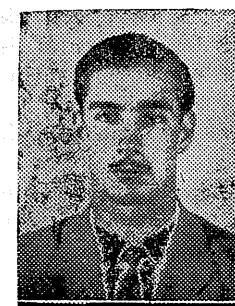
alimentação humana — constituiu a verdadeira finalidade de todo processo técnico. Essa menção nos parece tanto mais necessária porquanto as dificuldades encontradas nos primórdios da técnica, poderiam ter deixado no espírito de algumas pessoas a impressão de que o tratamento térmico, tal como é feito, prejudica irremediavelmente o valor biológico das proteínas e das vitaminas.

Já assinalamos que a influência da temperatura sobre os constituintes do leite, depende do tempo de exposição e da maneira como o calor é empregado. Em nenhuma fase da desidratação, por exemplo, é o leite submetido por tanto tempo a uma temperatura elevada, como no chamado "leite evaporado". Este, sim, por ser submetido a 116° C, durante 20 minutos, em autoclave, tem o seu valor vitamínico diminuído, mas, ainda assim, nem tanto quanto se pensava. No leite em pó Spray, o calor não atinge em cheio a partícula, que se acha protegida por camada de umidade, cuja vaporização produz um anteparo à ação direta do quente.

Nada melhor, no entanto, para completar estas considerações, do que citar as conclusões dos estudos realizados por vários pesquisadores em diversos países, e que os cientistas no National Institute of Research in Dairying, de Reading (Inglaterra), reuniram num trabalho recente <sup>7</sup>.

Dele resulta ter sido amplamente provado que a vitamina A e o caroteno não sofrem perda alguma no processo de desidratação. Sómente quando o leite em pó é armazenado por mais de 6 meses, é observada uma diminuição de 5 a 10% no teor daquela vitamina, diminuição que pode atingir de 20 a 30%, após 12 meses de armazenagem. A perda é, porém, muito menor, quando — por ocasião do acondicionamento — o ar é substituído por um gás inerte, a chamada "gasagem". É interessante notar que o pré-aquecimento a 87°-90° C contribui para tornar menos significativa a diminuição durante a armazenagem, possivelmente porque a temperatura mais elevada permitiu uma inativação completa de cer-

(Continua na pág. 29)



## TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO DE QUEIJOS

ELO ALBINO DE SOUZA  
Prof. da F.E.L.C.T.

### PREPARAÇÃO DO LEITE PARA A COAGULAÇÃO

(Continuação)

Assim, nos diversos queijos o tamanho dos grãos é variável, indo de 1 cc. ou mais nos queijos moles, ao tamanho correspondente ao de grãos de arroz partidos nos queijos mais duros.

Convencionaremos a adoção, para facilidade de expressão, da seguinte classificação dos diversos tamanhos dos grãos:

Tamanho: 1 = 1 cc.

2 = 0,5 cc.

3 = tamanho de grãos de arroz

4 = tamanho de grãos de arroz partidos.

Verificado o ponto de corte, procede-se ao mesmo com bastante cuidado. Deve-se operar com movimentos vagarosos a princípio, podendo-se ir acelerando-os gradativamente, à medida que os grãos do coágulo vão se tornando mais firmes.

Deve-se proceder de modo a obter os grãos bem homogêneos desde o início, para que a divisão se dê por igual durante todo o processo e resultem, no fim, os grãos com o tamanho o mais uniforme possível.

Geralmente, deixam-se os grãos um pouco maiores que o estabelecido para o queijo, pois com o dessôro e agitação subsequentes, os mesmos se contraem, tornando-se do tamanho desejado. Deve-se começar por reduzir a coalhada a partículas em forma de cubo, de 1 cc. (tamanho 1), para o que, tratando-se de cortadores do tipo norte-americano e sendo o depósito de forma cúbica, usa-se primeiramente o cortador de lâminas verticais, no sentido longitudinal e em seguida transversal do depósito;

em seguida, usa-se o cortador horizontal, no sentido transversal. Deve-se ter o cuidado de não fazer passar pelo mesmo ponto, duas vezes, o cortador, em cada uma da soperações. Obtem-se, assim, o grão tamanho 1; não sendo este o desejado, continua-se operando com o cortador de lâminas horizontais, no sentido transversal da cuba, até que os grãos se reduzam ao tamanho desejado.

Dissemos que a operação deve ser lenta a princípio; isto deve ser observado para evitar perda de gordura e caseína no sôro. O coágulo é a princípio muito tenro, especialmente tratando-se de queijos de pasta mole, assim, manejando-se com violência os cortadores, uma quantidade maior de gordura se escapará, ficando distribuída no sôro. Também uma parte da própria caseína se reduzirá a partículas muito pequeninas, que serão mais tarde eliminadas com o sôro.

Daí o aspecto turvo e esbranquiçado do sôro, quando o corte é mal feito.

### PRIMEIRA MEXEDURA

Após o corte, procede-se à primeira mexedura, cuja duração depende do tipo de queijo fabricado, do tempo gasto para o corte, da consistência da coalhada e da acidez. Deve-se sempre considerar o tempo gasto para as duas operações (corte e 1.<sup>a</sup> mexedura), em conjunto, sendo que este tempo varia, para os queijos mais comuns, de 15 a 25 minutos. Isto para os queijos de massa semi-cozida e cozida, isto é, que sofrem um aquecimento durante a elaboração da coalhada; quanto aos queijos de massa crua, em que não há aque-

cimento, a primeira mexedura, aliás a única, dura até a coalhada adquirir a consistência desejada, ou seja, até haver a mesma contraído-se suficientemente, livrando-se da necessária quantidade de sôro. Neste caso nem sempre a mexedura é ininterrupta; usa-se, às vezes, intercalá-la com repousos, como no caso do queijo Mineiro.

Durante a primeira mexedura há a eliminação do sôro por parte do coágulo, contribuindo para a sua maior rapidez a homogeneidade e rapidez do movimento que se imprime aos grãos e os choques que se processam entre os mesmos. Esta saída de sôro do interior dos grãos vai-se tornando menor à medida que se distancia o momento em que foi efetuado o corte, até se tornar quase nula, donde ser necessário elevar a temperatura quando se deseja obter maior dessoragem (queijos de massa semi-cozida e cozida).

A 1.<sup>a</sup> mexedura pode ser efetuada com auxílio de diferentes tipos de mexedores, sendo mais aconselhados, porém, os de madeira, em forma de pá ou grade (garfo).

A operação deve ser feita de um modo bem regular e completo, evitando, assim, que a massa se aglomere formando blocos; porém deve-se evitar muita violência, especialmente no início.

No fim desta operação a acidez do sôro é, geralmente, de 12 a 13° Dornic.

Em seguida, antes de iniciar o aquecimento, retira-se uma parte do sôro, variável nos diversos queijos entre 20 e 40%, para facilitar os trabalhos posteriores e deixar espaço para a água quando se faz aquecimento com a mesma, e, principalmente, tornar mais concentrado o conjunto de sôro e coalhada, o que apresentará e tornará mais completo o dessôro e a maturação da massa.

Retirando-se maior quantidade de sôro a acidez aumentará mais rapidamente, pois o ácido láctico é produzido em maior quantidade no interior dos grãos, o que irá contribuir para o resultado que vimos acima.

Assim, quando se deseja uma acidez mais elevada e um dessoro mais completo, juntamente com um tempo total de operação mais

curto, retira-se uma maior porcentagem de sôro. Isto, naturalmente, dentro de certos limites, pois não podemos, por exemplo, trabalhar com acidez muito elevada na fabricação de um queijo de paladar suave (Duplo Creme, Cobocó, etc.).

No fabrico de alguns tipos de queijo não se usa retirar sôro: são geralmente aqueles em cujo aquecimento não se usa água.

A retirada do sôro pode ser feita por meio de bombas de aspiração, de sifões, ou, mesmo, de baldes, deixando-se antes a coalhada repousar por uns 3 ou 5 minutos para que os grãos se depositem no fundo do tanque.

Evidentemente, como todos usados durante a manipulação, o objeto empregado para esta operação, deve ser rigorosamente limpo e esterilizado.

#### SEGUNDA MEXEDURA E AQUECIMENTO

A 2.<sup>a</sup> mexedura deve ter início antes do aquecimento da coalhada e perdurar até haver a massa adquirido a necessária consistência ou "ponto".

Durante todo este período ela deve ser ininterrupta e o mais regular possível, para que a dessoragem seja completamente uniforme.

Se fazemos a agitação irregularmente ou cessamo-la de quando em vez, os grãos se juntam formando blocos, e a expulsão do sôro se fará heterogêneamente, dando origem a queijos de consistência e maturação também sem uniformidade. Os aparelhos usados para esta mexedura podem ser manuais ou mecânicos, sendo estes sómente usados em depósitos de coagulação semi-esféricos. Os agitadores de coalhada manuais, bem manejados, são, geralmente, mais eficientes que os mecânicos.

Entre os primeiros o mais recomendável, por ser mais eficiente, é o de tipo Suíço, constituído de fios metálicos, curvos, fixados na extremidade de uma peça roliça de madeira. A mexedura com este objeto, num tanque retangular, deve ser feita seguindo-se com o mesmo as diagonais deste último (formando o movimento completo um número 8).

A rapidez da agitação tem influência direta sobre o tempo gasto pela coalhada para adqui-

rir o "ponto"; agitação mais rápida, menor tempo, e vice-versa.

Após uns 3 ou 5 minutos do começo da 2.<sup>a</sup> mexedura pode-se iniciar o aquecimento, que será tanto maior quanto maior for a contração da massa e consequente eliminação do sôro que se desejar, de conformidade com o tipo de queijo fabricado.

Aquecimento a temperaturas mais elevadas dá origem a queijos duros, com pouca umidade e de maturação mais lenta (Parmezão, Emmenthal, etc.).

O aquecimento deve ser efetuado vagarosamente, ou seja, no máximo 1° C por minuto, do contrário a expulsão do sôro do interior dos grãos se fará irregular e lentamente, vindo os queijos a ficar com excesso de sôro, manchado se com maturação sem uniformidade.

Isto se verifica devido à formação de uma espécie de membrana na periferia dos grãos, envolvendo-os, membrana essa, constituída principalmente de albumina, e que se deixa, dificilmente, atravessar pelo sôro retido no interior daqueles.

São vários os processos de aquecimento da coalhada, a saber:

a) — Por meio de água quente — A água deve ser filtrada e muito pura, devendo-se fervê-la e abaixar a sua temperatura a 8 - 85° C, no momento de usá-la. Ao adicioná-la deve-se fazê-lo vagarosamente, de modo a produzir a elevação da temperatura de 1° C por minuto, no máximo.

Este processo de aquecimento é usado para os queijos de pasta mais mole (úmida) e de certos caracteres organolépticos mais suaves (aroma e sabor), em que não interessa acidez muito elevada ou para outros queijos, quando se nota que a acidez está aumentando demasia-damente durante a fabricação.

A água, além de produzir o aquecimento, dilui o sôro, baixando o grau de acidez do mesmo.

A quantidade de água usada para cada tipo de queijo deve ser, sempre que possível, a mesma, para a uniformização do tipo, só variando quando as circunstâncias o exigirem para essa mesma uniformização. Em regra se

usa de 10 a 15% de água, sobre a quantidade de leite com que se opera.

Os queijos cujo aquecimento da coalhada é efetuado por meio de água quente, ficam com a pasta mais macia e com aparência de mais gordurosa.

b) — Por meio de vapor ou fogo — Neste processo de aquecimento faz-se o vapor ou fogo incidir diretamente sobre o fundo e paredes do tanque, produzindo o aquecimento.

E' um processo usado para os queijos em que se deseja uma acidez mais elevada, por serem queijos de sabor e aroma mais acentuados e ao mesmo tempo mais secos (Parmezão, Cheddar, etc.).

O uso do fogo direto era muito comum na fabricação do queijo Parmezão, cujo sôro deve ter no fim da manipulação, em média, 16 a 18° Dornic, não é porém muito recomendável, pois os gases originados infestam a sala de manipulação, podendo os odores deles emanados serem absorvidos pelo coágulo. E' usado em depósitos com uma só chapa, sendo muito difícil o controle da temperatura, a não ser quando a fornalha é instalada em um dispositivo móvel, munido de rodas, o que permite cessar ou iniciar o aquecimento, rapidamente, no momento oportuno.

Quanto ao vapor, é empregado em depósitos de coagulação de dupla parede em circulação no bôjo existente, sendo seu emprego extremamente prático.

A elevação da temperatura deve se fazer, quando muito, de 1° C em 2 minutos.

Para alguns queijos faz-se a combinação do processo anterior com este, pois às vezes não interessa um abaixamento muito grande de acidez.

c) — Por meio de sôro aquecido — Este é um processo usado quando as instalações da fábrica são deficientes, isto é, quando os tanques não possuem dupla parede e quando não dispomos de vapor ou meio de empregar o fogo direto, ao mesmo tempo que o tipo do queijo não comporta a adição de água.

Para fazer o aquecimento, retira-se parte do sôro do próprio queijo, que, depois de sofrer elevação da temperatura, é juntado novamente à coalhada, até obter-se a temperatura desejada.

E' um processo bastante prático, que requer, porém, muitos cuidados, principalmente com a higiene do vaso que irá receber o sôro.

O sôro deve ser adicionado lentamente para que a elevação da temperatura se produza moderadamente (mesma proporção que no aquecimento com água).

Conseguida a temperatura requerida, deve-se estar sempre atento, mergulhando o termômetro de quando em vez na coalhada, para evitar que a mesma sofra alguma quedá; sempre que isto se verificar aquece-se novamente.

Isto, naturalmente, durante todo tempo que durar a mexedura.

Para alguns queijos, principalmente de massa cozida, é costume fazer-se dois aquecimentos: o primeiro logo no início da 2.<sup>a</sup> mexedura, sendo a temperatura cerca de 3 a 8ºC mais baixa que a do segundo aquecimento; e quando a coalhada estiver com o dessôro bem adiantado e faltando uns 15 a 20 minutos para chegar ao "ponto", eleva-se a temperatura até a final do queijo, o que constitui o segundo aquecimento.

Obtem-se, assim, melhor resultado do que se fosse efetuado, de início, o aquecimento total; não só o dessôro se verifica de maneira mais perfeita, como também se consegue um queijo com uma pasta mais fina e parecendo mais gordurosa.

Como já vimos, quando o leite demora um tempo mais longo que o costumeiro para coagular, deve-se usar uma temperatura um pouco mais elevada que a normal, no aquecimento; quando a coagulação se processa demasiado rapidamente, faz-se o contrário, isto é, usa-se temperatura ligeiramente mais baixa.

Nos queijos de massa cozida, em que a temperatura é elevada até 48 — 55ºC, parte da flora bacteriana do coágulo é destruída, ficando quase que exclusivamente as bactérias termófilas, o que vai influir grandemente na qualidade do produto.

A medida que vai se prolongando o tempo da 2.<sup>a</sup> mexedura, observa-se que os grãos vão se contraindo, tornando-se mais enxutos, consistentes e pesados, e a própria coloração, tratando-se de queijos de massa colorida, vai se tornando mais intensa.

Quando a maturação da coalhada se processa normalmente, os grãos são áspéros e foscos, despidos de brilho; quando a maturação é anormal, dá-se o contrário: os grãos são brilhantes e lisos. Neste caso o "ponto" tarda<sup>a</sup> quase sempre, e para acelerar a sua chegada é conveniente retirar mais uma certa quantidade de sôro e elevar de 1ºC a temperatura.

Um tempo total de operação anormalmente muito prolongado é bastante perigoso, pois se o leite contém uma contaminação nociva, com o meio favorável, pode haver um grande desenvolvimento dos germens que integram aquela e, consequentemente, uma fermentação violenta, ocasionando facilmente o estufamento do queijo na prensa.

Portanto deve-se fazer tudo por evitar uma operação muito morosa.

#### SALGA NO SÔRO

Sempre que o leite fôr de qualidade inferior há conveniência em usar a salga no sôro. Emprega-se, geralmente, para 100 Kgs. de leite, de 200 a 500 grs. de sal, devendo a quantidade, dentro deste limite, variar diretamente proporcional à má qualidade do leite.

A função do cloreto de sódio é proporcionar um meio menos propício ao desenvolvimento dos microorganismos produtores de gás, especialmente os do grupo Escherichia - Aerobacter e da fermentação butírica, que são muito sensíveis a esta substância.

Assim, com o sôro salgado, havendo uma contaminação de germens gasógenos, a ação destes é em parte inibida, evitando-se uma fermentação muito rápida, que daria lugar a grande quantidade de gás e consequentemente ao estufamento do queijo.

A salga no sôro é de uso mais generalizado no verão, época em que o leite apresenta pior qualidade. Quando o fator — qualidade do leite — não exigir, não é conveniente empregar muito sal no sôro, pois a textura e o aspecto do queijo não deixam de ser prejudicados, ficando o mesmo com uma pasta um tanto áspera, sem brilho, dando a impressão de conter menos matéria gorda.

Naturalmente, a salga no sôro contribui para a salga do queijo,

(Continua)

## Leites fermentados búlgaro e acidófilo

L. A. BURKEY

Os leites fermentados búlgaro e acidófilo são preparados com culturas puras de bactérias. Do mesmo modo que o iogurt e outros leites fermentados, de uso corrente nos países do Mediterrâneo, estão muito difundidos em virtude de suas propriedades terapêuticas e salutares.

Muitos dos primeiros investigadores que se ocuparam do estudo destes leites, trataram de estabelecer quais são os fatores determinantes do estado de saúde e da longevidade da população, nos países do Mediterrâneo oriental, onde os leites fermentados têm um papel destacado na alimentação.

O obra de Metchnikoff intitulada "A prolongação da vida", publicada em 1908, despertou um considerável interesse pelo consumo destes leites. Como consequência desses primeiros estudos e observações, alguns autores chegaram à conclusão de que os benefícios atribuídos a estes leites eram devidos ao ácido láctico produzido pelos lactobacilos do leite, no tubo digestivo. Era crença que o ácido láctico impedia a putrefação e a produção de substâncias prejudiciais à saúde. A coberto desta crença, pelo menos em grande parte, o leite búlgaro encontrou uma boa aceitação em diversos países. E' preparado por meio de uma cultura que encerra *Lactobacillus bulgaricus* ou outros microorganismos semelhantes.

#### UTILIDADE DOS LEITES FERMENTADOS

Depois que Moro conseguiu isoler o *Lactobacillus acidophilus* dos excrementos de crianças lactentes, em 1900, outros estudos sobre as propriedades terapêuticas dos leites fermentados, conduziram à teoria, amplamente aceita, de que para que sejam benéficas, as bactérias destes leites devem ser implantáveis no tractus intestinal. Numerosos investigadores demonstraram que o *Lactobacillus acidophilus* é capaz de se desenvolver e viver no intestino durante um certo tempo, e que as pessoas que sofrem determinados dis-

túrbios gástricos, se beneficiam bebendo leite fermentado por aquele microorganismo. Também observaram que a ingestão de lactose e dextrina é útil, e que quando tais sacarídeos são consumidos com leite acidófilo, ajudam o *Lactobacillus acidophilus* a estabelecer-se no intestino. E' por isso que, no preparo do leite acidófilo, costuma-se juntar lactose ou dextrina, uma vez elaborado.

Outras características dos leites fermentados, que podem contribuir para suas propriedades saudáveis, são a forma de coalhada delicada e finamente dividida das proteínas, tal como se encontram no estômago, e a presença de ácido láctico. Por causa destas propriedades estes leites são recomendados com frequência nos casos de perturbações gástricas e quando dietas especiais exigem um leite facilmente digerível.

O *Lactobacillus bulgaricus*, o *Lact. acidophilus* e outras espécies de lactobacilos, são semelhantes em muitos aspectos. A temperatura ótima de desenvolvimento, da maioria dos lactobacilos, é de 38 a 46ºC; fermentam a lactose, dando ácido láctico, que comunica o gosto ácido ao leite fermentado e provoca sua coagulação. A maior parte das espécies cresce melhor em leite do que na maioria dos outros meios de cultura. Além disso, seu aspecto ao microscópio é tão parecido, que as distintas espécies não são diferenciáveis com exatidão por meio desse exame. Embora as características de colônia, de uma espécie de lactobacilo, possam mostrar uma variação considerável em diferentes meios de cultura, as distintas espécies são muito semelhantes e podem ser identificadas unicamente por um técnico experimentado.

E' evidente que, para chegar a uma identificação precisa, deve-se contar com as características fisiológicas e fermentativas, as quais se podem estabelecer de modo satisfatório sómente por meio de detalhados estudos de laboratório. Como a pureza e verdadeira identidade dessas culturas dependem da dedicação constante de um técnico experimentado, não é raro que se

usem culturas impuras ou atípicas no preparo de leites fermentados, especialmente do leite acidófilo. Como consequência desta circunstância, o leite acidófilo do comércio, frequentemente, não é um produto autêntico.

#### CARACTERÍSTICAS DESTES LEITES

Embora seja difícil, para quem não é técnico experimentado, fazer a distinção entre *Lactobacillus bulgaricus* e *Lact. acidophilus*, os leites fermentados produzidos por estes dois microorganismos são bem diferentes.

O leite búlgaro feito com *Lactobacillus bulgaricus* é um líquido bem mais espesso do que viscoso; tem um sabor nítido e ácido característico, podendo tornar-se demasiado acre para satisfazer o gosto da maioria das pessoas.

O leite acidófilo autêntico, em troca, tem em geral um corpo mole (coalhada mole), que tende a desprender sôro, quando em repouso; é muito menos viscoso que o anterior, muito suavemente ácido e sem sabor pronunciado. As diferenças na acidez e nas características físicas destes dois leites fermentados são devidas, em parte, a diferenças na intensidade de desenvolvimento e da produção de acidez dos dois micro-organismos no leite. Sob condições favoráveis, o *Lactobacillus bulgaricus* multiplica-se rapidamente no leite desnatado estéril, coagulando-o em 15 a 18 horas, enquanto o *Lact. acidophilus* requer 24 a 36 horas para coagular o leite. Do mesmo modo, aquele é capaz de produzir 3% de ácido láctico no leite, a menos que seja inhibido seu crescimento, enquanto o *Lact. acidophilus* raramente produz mais de 1,5% de ácido láctico no leite, mesmo por incubação prolongada. Contudo, consegue-se aumentar a intensidade de crescimento deste último e diminuir o tempo que requer para provocar a coagulação, juntando suco de tomate ou de cenoura ao leite.

#### PROPAGAÇÃO DAS CULTURAS

O *Lactobacillus bulgaricus* e o *Lact. acidophilus* são difíceis de propagar e manter em cultura pura, por causa de sua natureza delicada, suas exigências de crescimento e a facilidade com que podem ser sobrepujados por

bactérias de contaminação, de diversos gêneros. Por isso devem ser proporcionadas condições ótimas para seu desenvolvimento e evitadas todas as possibilidades de contaminação. Pelas razões apontadas não é raro que os fabricantes de leite acidófilo substituam, no seu preparo, o *Lact. acidophilus* por outras espécies de lactobacilos menos delicadas, tais como o *Lact. lactis* e o *Lact. casei* ou que usem inadvertidamente uma destas culturas. Pode-se estar razoavelmente seguro de não ser cultura de *Lact. acidophilus* se o leite desnatado estéril, não fortificado, fôr coagulado em menos de 18 horas. Embora não esteja provado que o *Lact. casei*, o *Lact. lactis*, ou qualquer outra bactéria láctica que não seja o *Lact. acidophilus*, possa implantar-se no tractus intestinal, podem-se utilizar essas espécies de lactobacillus para preparar leites fermentados, quando a implantação não constituir seu objetivo principal.

No preparo comercial do leite búlgaro, com frequência, se usa o *Lact. bulgaricus* em associação com o *Streptococcus lactis* ou outra bactéria produtora de ácido láctico, em lugar de uma cultura pura daquele. Entretanto, se não se selecionam cuidadosamente os componentes da cultura mixta, baseado no seu poder de proliferar de forma adequada e de produzir um sabor conveniente no leite, dentro das condições desejadas, é provável que o produto obtido seja pouco satisfatório e não se apresente uniforme todos os dias. Uma prática preferida da indústria consiste em misturar uma parte de leite fermentado pelo *Lactobacillus bulgaricus*, com nove partes, mais ou menos, de coalhada láctica, para dar o sabor e acidez apropriados. Este leite fermentado misto encerra muito do saber do último componente mencionado, e sua acidez é menor que no caso de utilizar o *Lact. bulgaricus* apenas.

#### REQUISITOS PARA A ELABORAÇÃO

Para propagar com bom êxito estas culturas de bactérias, como para toda cultura pura, exigem-se:

- 1) leite esterilizado ou outro meio em que as culturas se possam manter puras e ativas;

- 2) equipamento apropriado para esterilizar o leite e para conduzir as culturas;

- 3) uma estufa de incubação, e outro ambiente que possa ser mantido em temperatura constante, necessária para propagação das culturas;

- 4) uma geladeira;

- 5) a manipulação particularmente cuidadosa das culturas, para impedir toda a contaminação com outras bactérias.

Como na maioria das casas de família não se pode dispor do equipamento necessário, e se carece da experiência e habilidade no manejo das culturas puras de bactérias, em geral não é aconselhável tentar o preparo caseiro destes leites fermentados, mesmo em pequena escala, a menos que possam ser cumpridos os requisitos expostos mais acima. Não obstante, dadas as frequentes consultas sobre métodos de preparação no lar, incluímos um processo simplificado junto com a técnica de laboratório.

O uso de culturas autênticas se reveste de tanta importância como a manutenção da sua pureza. Por isso, devem-se adquirir num laboratório acreditado, para a segurança de que são genuinas e puras. As culturas preparadas a partir de um leite fermentado do comércio, são propensas a conter bactérias de contaminação e não se tendo a certeza de ser aquele um produto genuíno, não haverá segurança da verdadeira identidade da cultura, nem se dará lugar a um produto satisfatório.

#### MÉTODOS E MANEIRA DE PROCEDER

Para fabricar leites fermentados búlgaro e acidófilo, é necessário ter um conhecimento completo dos métodos de manutenção das culturas, assim como do processo utilizado no preparo desses produtos. Uma cultura pura de bactérias é uma população viva, de uma das espécies, em um meio nutritivo, tal como o leite desnatado estéril, que está protegido de toda contaminação externa. Em condições favoráveis, as células de uma cultura aumentam até cifras máximas num prazo de 12 a 24 horas, depois da semeadura, e, a partir desse momento, a quantidade decresce. A quantidade de células vivas diminui consideravelmente, de 48 a 72 horas, a não ser que a cultura seja colo-

cada em temperaturas inferiores à normal ( $15^{\circ}$  C ou menos) dentro de 24 horas depois de iniciada a incubação; e a cultura finalmente morre, a menos que se faça uma repicagem num meio fresco — tal como o leite estéril — antes que se produza um grande decréscimo na quantidade de células vivas. Por isso, para manter ativas as culturas em leite, aconselha-se incubá-las durante 12 a 24 horas, ou então até que o leite coagule, e em seguida mantê-las a  $15^{\circ}$  C ou menos, até que se efetue a repicagem seguinte: e devem ser feitas novas semeaduras a intervalos não maiores de 48 horas. Se depois de 18 horas de incubação, as culturas são guardadas numa geladeira a menos de  $15^{\circ}$  C, podem-se manter vivas durante várias semanas sem necessidade de transplantá-las.

Juntando 5% de suco de tomate ou de cenoura ao leite, aumenta-se a rapidez de multiplicação do *Lactobacillus acidophilus*, e juntando-se 0,5% de triptona ou extrato de levadura, consegue-se o mesmo efeito com todas as bactérias lácticas e se prolonga sua longevidade no armazenamento.

#### REPICAGEM DA CULTURA

Quando se recebe uma cultura pura do laboratório, o mais rapidamente possível se semear assépticamente uma pequena quantidade em leite estéril. Se a cultura é de "Lactobacillus acidophilus", juntar uns 5% de suco de tomate ou de cenoura ao leite estéril, que se vai usar. Se a cultura é manejada com cuidado e repicada de dois em dois dias, pode-se mantê-la pura e ativa indefinidamente. O transplante recentemente feito é incubado à temperatura ótima do microrganismo, durante 12 a 24 horas, ou então até que o leite coagule (a temperatura ótima de incubação para a maioria dos lactobacillus é de  $38^{\circ}$  C, mas para o *Streptococcus lactis*, é de  $21^{\circ}$  C). Em seguida se mantém a cultura a uma temperatura mais baixa ( $10$  a  $15^{\circ}$  C) pelo resto do período de 48 horas, ao cabo do qual se fará uma nova semeadura. É aconselhável guardar a cultura velha, até que se esteja seguro de que a nova é satisfatória.

(Continua)

## O aumento da produção de leite e gordura sob a influencia hormonal

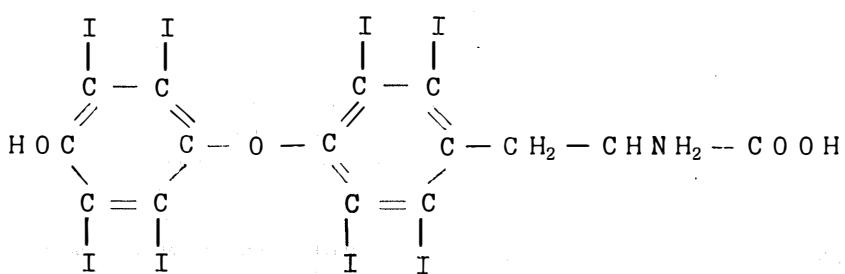
DR. JOSE' VIEIRA DE AGUIAR

(Veterinário da 4.<sup>a</sup> Circunscrição do Serviço Rural de Defesa e Fomento e Professor da F. E. L. Cândido Tostes)

Novos rumos toma atualmente a Zootecnia, com os estudos práticos sobre a influência do hormônio da tireóide, no aumento da produção de leite e na engorda precoce dos animais de açougue, possibilitando aos criadores a oportunidade de maiores e mais rápidos lucros, com métodos práticos, econômicos e seguros.

No estado atual destas investigações, pode-se afirmar que, uma substância fácil de ser preparada, de custo insignificante, de paladar agradável, administrada em pequenas doses na ração de vacas em lactação, eleva a produção média de leite em 25% e a de gordura em 20%.

Estes estudos foram realizados durante a



Diiodo oxifenil diiodotirosina

A tireóide é o órgão mais rico em iodo de todo o organismo, encontrando-se-o na proporção de 0,4% de seu peso, sendo que na tiroxina o iodo representa 60% de sua composição.

Na espécie humana, o bocio simples, consequente ao aumento de volume da tireóide e diminuição de sua secreção, é comum na puberdade e na gestação, sendo prevenido parcialmente pela administração diária de 1 miligra-

ma de iodo (0,001). Isto demonstra a importância da administração de iodo, geralmente sob a forma de ioduretos, aos animais, principalmente fêmeas em crescimento e em lactação.

Sabendo-se que os animais não são mais do que máquinas orgânicas que produzem de acordo com a alimentação recebida, transformando, pelo metabolismo, os alimentos em outros produtos de que necessitamos como o leite, carne, gordura, ovos, etc., daí a expressão de que

"a raça entra pela boca". compreende-se que, incrementando este metabolismo, ativando a função orgânica, obtém-se produção maior e mais rápida, pelo aproveitamento de maiores quantidades de alimentos.

Isto é exato, porquanto, consumindo o animal rapidamente as reservas do organismo, necessita de novo alimento para supri-las.

Os criadores sabem, por exemplo, que, além da grande capacidade digestiva de uma boa leiteira, um de seus mais importantes característicos é a angulosidade, ossatura saliente, demonstrando certa magreza.

A gordura não é mais do que a reserva de alimento ingerido que, não sofrendo combustão no metabolismo por ser em excesso à necessidade orgânica, é armazenado ou reservado sob aquela forma, para gasto futuro.

Administrando-se a um animal a tiroxina, o metabolismo é ativado; e, si a alimentação se desequilibra, as reservas são gastas e o animal perde peso.

Quando a alimentação é balanceada há a transformação destes alimentos em produtos que são fornecidos em quantidades mais elevadas e em menos tempo. E' necessário, porém, não forçar o organismo além de seus limites fisiológicos, sob pena de graves consequências.

A lactação é iniciada pela ação do hormônio lactogênico produzido pela hipófise, a glândula talvez de maior importância para a normalização da vida animal, mas é continuada e aumentada pela interferência de outros hormônios.

O mais importante destes hormônios é a tiroxina, secretada pela glândula tireóide, único de aplicação prática.

Na extirpação cirúrgica da mesma (tireoidectomia) durante a lactação, na vaca ou cabra, a produção do leite declina de 30 a 40%.

De outra parte, se a glândula dissecada é administrada à ração ou o hormônio puro é injetado, os animais reagem com um aumento na quantidade e na gordura do leite produzido, sendo esta última aumentada de modo notável.

Os primeiros trabalhos de pesquisa sobre a tiroxina, foram realizados em 1931, sendo um de seus promotores o professor H. D. Kay,

do "National Institute for Research in Dairying", em Reading (Inglaterra). Provaram os pesquisadores ingleses que, o elemento secretado pela glândula tireóide, adicionado à alimentação das vacas leiteiras, provocava notável aumento da secreção láctea, acompanhando o aumento do metabolismo.

Entre 1934 e 1936 ficou estabelecido que, injeções de 10 miligramos por dia de tiroxina, podia aumentar de 25% ou mesmo mais, a produção leiteira. A riqueza do leite em matéria graxa ficava igualmente aumentada em 15 a 20%.

Os químicos, estudando a fórmula química da tiroxina, descobriram que, fazendo o iodo agir sobre certas proteínas e em particular sobre a caseína, obtinha-se um produto análogo à tiroxina cristalizada, contendo o equivalente a 3% ou mais da mesma.

A administração desta caseína-iodada com o alimento, na base de 4 a 5 gramas por 100 quilos de peso vivo, determina um aumento na produção de leite, de 10 a 20% e de 15 a 30% na de gordura do mesmo.

E' importante assinalar que, a caseína-iodada não age como uma substância alimentar azotada, mas forma com o iodo um composto idêntico ao secretado pela glândula tireóide e do qual são precisas apenas fracas doses para estimular a produção leiteira.

O apetite das vacas aumentava ao receberem o produto ativo e, se não se aumentasse as rações, os animais perdião peso, tanto mais depressa quanto mais recebessem proteínas iodadas.

A caseína era distribuída em mistura com outros alimentos concentrados, sob a forma de aglomerados. Nestas condições, a caseína-iodada é suficientemente estável, quando se conserva o produto num recipiente seco, sendo facilmente ingerida pelos animais.

Estes resultados são de uma importância inconteste, pois com um produto barato, de fácil conservação, administrado na ração em pequenas doses, de paladar agradável, consegue-se aumentar mais de 20% na produção de leite e gordura dos bovinos.

Mas, há uma questão importante a ser observada: é imprescindível que os animais su-

jeitos a este tratamento recebam uma ração equilibrada (balanceada) obtendo assim todos os elementos necessários à manutenção de seu organismo e a produção que dele se espera, sob pena de graves distúrbios orgânicos produzidos pelo aumento do metabolismo.

A administração da caseína-iodada, sem este cuidado essencial pode inutilizar completamente o animal.

O emprêgo deste produto não se estendeu ainda à prática zootécnica pelos sérios acidentes decorrentes de seu uso.

Sómente aos criadores extremamente cuidadosos e que exerçam rigorosa vigilância na alimentação de seus rebanhos, é admissível a sua utilização.

Mesmo já se tendo, nas experiências realizadas, conseguido um aumento de 33% na produção de leite, deve-se desejar, nas pesquisas para uso dos criadores, apenas o acréscimo de 20% que já é substancial e diminui os perigos eventuais de um metabolismo exageradamente aumentado.

Admite-se que, a administração da caseína-iodada em vacas com mau funcionamento tiroideo, seja pela deficiência alimentar de iodo ou hereditariamente, ou ainda nas vacas de idade avançada e mesmo quando a produção de tioxina tende a decrescer, o que acontece durante os meses de verão em que a elevação de temperatura causa depressão na tireoide, deve determinar resultados bastante interessantes.

Se, com a administração da tioxina ou da caseína-iodada agimos de modo a produzir um estado de hipertiroidismo, causando uma ativação no metabolismo, queimando as reservas alimentares orgânicas e impedindo a engorda do animal pela mobilização das gorduras, conseguindo-se diminuir a secreção da mesma, ocasionando o hipotiroidismo, poderemos obter a engorda mais rapidamente, pela diminuição do metabolismo e consequente acúmulo de reservas — gordura.

Isto é igualmente evidente e já está definitivamente provado que, eliminando-se a produção de tioxina, instala-se a obesidade.

Para este fim, alguns autores preconizam a

tiroidectomia, já a tendo praticado em novilhos, com bons resultados.

Na prática, este processo cirúrgico não é viável e nem acessível pelo preço e riscos dele decorrentes, entre os que se dedicam à criação de animais para o matadouro. Entretanto, o hipotiroidismo pode ser provocado pela ingestão de drogas como as sulfonilamidas e tiouréa.

Um derivado heterocíclico da tiouréa — o tiouracil, demonstrou-se superior a todas elas, sendo então empregado pelos médicos americanos nos casos de hipertiroidismo humano (bócio).

O sucesso clínico parece ser mais ou menos absoluto, eliminando, na maioria dos casos, a necessidade de intervenção cirúrgica para extirpação glandular.

O tiouracil é um pó branco, cristalino, muito solúvel em água e facilmente absorvido no "tractus" digestivo.

Muhrer e Hogan, do Departamento de Química Agrícola da Universidade de Missouri, resolveram experimentá-lo na alimentação de suínos e verificaram que, os grupos que o recebiam na ração, engordaram mais rapidamente que os outros testemunhos mantidos nas mesmas condições de alimentação.

Foram usados 13 leitões repartidos em vários grupos, pesando 54 quilos cada um, em média. Outros 17 leitões, com o peso médio de 58 quilos serviram de testemunhos. A ração foi sempre a mesma para os grupos tratados e os respectivos testemunhos. Apenas, os primeiros recebiam, de mistura com a forragem, 2 gramas de tiouracil por quilo de ração diária, durante 28 dias.

Ao fim deste tempo, os grupos foram novamente pesados, e, enquanto que os 13 leitões ganharam em média 26 quilos de "gordura", os testemunhos revelavam, na balança, uma aquisição de 17 quilos em média. Um aumento médio de 9 quilos no peso de cada leitão, pela inibição da função tiroidea.

A vantagem de administração do tiouracil sobre a tiroidectomia está no resultado imediato, não sofrendo os animais a perda de peso que se segue ao choque operatório, além de não existir nenhum risco para o animal.

O tiouracil pode ser produzido em larga es-

# Legislação

## Regulamento do Serviço de Produção e Industrialização do Leite

SECRETARIA DA AGRICULTURA DA PREFEITURA DO DISTRITO FEDERAL

(Continuação)

e) o vasilhame, nos veículos, deve ser resguardado da poeira, dos raios solares e da chuva.

Art. 46 — O vasilhame destinado ao leite e aos lacticínios não poderá ser utilizado para outros fins.

Art. 47 — O vasilhame para coleta, transporte ou conservação do leite será de alumínio, ferro estanhado ou material equivalente, com junta embutida e sem solda, sem ângulos

calha e a sua utilização em zootecnia abre novos rumos à engorda de animais de açougue.

Pelo que acabamos de ver, um novo "doping", não menos importante do que o das corridas de equinos, pode ser processado em certames de produção leiteira, nas Exposições Agro-Pecuárias, cabendo atualmente às comissões controladoras destes concursos leiteiros, a máxima vigilância, enquanto os poderes públicos superiores não estabeleçam a legislação proibitiva desta fraude que poderá ser utilizada pelos criadores desejosos de que seus animais conquistem a vitória, mesmo que estes lhes acarrete a inutilização de sua capacidade produtora.

BIBLIOGRAFIA: — Turner, Charles W. — Physiology of milk secretion — Bovine Mastites — Little and Plastridge — 1946, pags. 73 e 74). Rodríguez, Tomás — Patología General e Exploración Clínica de los Animales Domésticos — Pags. 833 e 834. Veitsman, J. — Resenha Veterinária — Junho, 1947, pags. 13 e 14.

vivos, e terá abertura ampla e fecho hermético, do mesmo material do vasilhame, de modo a oferecer garantia contra a contaminação do produto e contra a sua violação.

Art. 48 — Os recipientes destinados à venda e entrega do leite ao consumo serão de vidro ou material equivalente, de alumínio, de cartolina ou papel impermeabilizado, esterilizado e em condições de receber fecho hermético, trazendo a capacidade declarada indelavelmente e avaliada em múltiplos e submúltiplos do litro e exata.

§ 1.º — Os de vidro ou material equivalente, deverão ter a abertura com o diâmetro interno mínimo de três (3) centímetros e não apresentar quaisquer defeitos.

§ 2.º — Os de alumínio deverão ter as paredes perfeitamente lisas e a abertura larga bastante, de modo a permitir a fácil inspecção do seu interior.

§ 3.º — Os nomes do fornecedor e do local onde fôr envasilhado o leite são indispensáveis e deverão ser gravados no próprio vasilhame ou constar nos opérculos ou fechos.

Art. 49 — É proibido empregar na coleta, beneficiamento, manipulação, transporte, conservação e distribuição do leite e seus derivados:

a) qualquer vasilhame de chumbo, cobre sem revestimento, latão, zinco, ferro, madeira, barro, ferro estanhado com liga que contenha mais de dois por cento de chumbo ou tenha a estanagem defeituosa ou enferrujada;

b) qualquer utensílio que, pelo seu formato, sua composição, natureza ou revestimento interno, possa prejudicar o leite;

c) vassouras, pincéis ou qualquer outro

utensílio que possa ser considerado de difícil limpeza;

d) fêchos servidos, panos, fôlha, palha, cortiça, sabão, cêra ou substâncias semelhantes, no fechamento do vasilhame;

e) fêchos de papelão que não estejam perfeitamente impermeabilizados, limpos e guardados ao abrigo da poeira e outras contaminações;

f) recipientes de vidro de bôca estreita, ou que não permitam o fechamento hermético, ou que apresentem fendas, fraturas ou defeitos semelhantes;

g) qualquer utensílio de vidro ou louça, rachado, fraturado ou com vícios semelhantes;

h) latas e quaisquer recipientes que, pelo seu fechamento, ou defeitos outros, possam dar lugar a contaminação do conteúdo;

i) quaisquer aparelhos e máquinas que não tenham sido previamente aprovados pelo Serviço de Produção e Industrialização do Leite.

§ 1.º — Além da inutilização do produto e apreensão dos vasilhames, recipientes ou utensílios e sua possível inutilização, quando isto tenha indicação, será imposta multa aos infratores deste artigo.

§ 2.º — A violação dos fêchos dos recipientes, durante o transporte ou a conservação do leite, importará na imediata apreensão do produto, sem prejuízo das penas cabíveis pelas infrações verificadas nas amostras apreendidas, e da ação criminal contra os responsáveis.

§ 3.º — Ficam também sujeitos a apreensão dos vasilhames e utensílios, os responsáveis pelo estabelecimento de fabrico e estanhação de recipientes destinados ao leite, quando empregarem na estanbagem liga que contenha mais de dois por cento de chumbo.

Art. 50 — O vasilhame para coleta, transporte, conservação e entrega do leite ao consumo deverá ser previamente lavado, interna e externamente, com solução alcalina forte, enxaguado, esterilizado por vapor d'água ou água fervente e posto a secar ao abrigo de poeiras.

§ 1.º — Sómente será permitido o emprêgo do cloro ou do ozônio, na esterilização do vasilhame, aparelhos, e utensílios, em estabelecimentos produtores ou industriais, depois de examinada a instalação e atendidas as exigên-

cias impostas, de ordem técnica, até mesmo nos casos em que a depuração da água, com o emprêgo de tais agentes químicos, tenha sido exigida pela autoridade competente.

§ 2.º — Na hipótese da aplicação do cloro, os aparelhos distribuidores e os botijões deverão ficar devidamente portegidos contra qualquer acidente, em compartimentos especiais, munidos de aspirador que possa em caso de escapamento de gás, evitar danos às pessoas que se encontrarem no estabelecimento ou nas suas proximidades.

§ 3.º — Na lavagem interna do vasilhame é proibido utilizar grãos de chumbo ou quaisquer substâncias capazes de corromper o leite.

§ 4.º — A inobservância das exigências constantes deste artigo importará em multa e apreensão.

Art. 51 — Os latões colocados à margem da estrada, à espera do veículo coletor, deverão ser conservados em abrigos que os protejam contra as intempéries e que satisfaçam às suas finalidades.

Parágrafo único. — Nesses abrigos não é permitido qualquer trabalho ou manipulação com o leite, sendo expressamente proibido o transvase ou mesmo a simples abertura dos latões, sob pena de apreensão do produto e multa.

Art. 52 — Os produtores ou os estabelecimentos industriais são obrigados a numerar ou marcar os latões de sua propriedade, empregados no acondicionamento e transporte, identificados à sua chegada ao destino.

Parágrafo único — Será considerado de procedência clandestina e, como tal, passível de apreensão, o leite conduzido em latões não marcados ou numerados, ou que não possam ser convenientemente identificados.

Art. 53 — Nos estabelecimentos produtores de leite destinado ao tipo "B", os latões serão fechados, lacrados e rotulados, com a discriminação da espécie, procedência e destino do produto, com a maior clareza possível, sob pena de apreensão deste.

Art. 54 — O leite será engarrafado:

a) no próprio estabelecimento produtor, o leite tipo "A";

b) nas usinas de pasteurização e nos entrepostos, o leite tipo "B";

c) nos entrepostos e postos de engarrafamento, o leite tipo "C".

Art. 55 — Os fêchos dos frascos deverão trazer consignados o tipo do leite, o dia da semana do engarrafamento e o nome ou emblema do estabelecimento onde essa operação fôr realizada.

Parágrafo único. — Ficam estabelecidas as seguintes cores nos fêchos para identificação dos leites tipo "A" e "B":

a) azul, para o leite tipo "A";

b) amarelo, para o leite tipo "B", de produção local.

Artigo 56 — Nos estabelecimentos produtores do leite tipo "A" é permitido, mediante prévia autorização do Serviço de Produção e Industrialização do Leite, o aproveitamento das sobras de leite, no fabrico de manteiga, queijo e outros laticínios, contanto que possuam as instalações necessárias, em dependências próprias.

#### CAPÍTULO IV

##### POSTOS DE RECEBIMENTO

Art. 57 — Postos de recebimento são os locais destinados exclusivamente à reunião dos latões de leite provenientes dos estabelecimentos produtores, de onde são remetidos aos entrepostos ou outros estabelecimentos industriais.

Art. 58 — Os postos de recebimento deverão possuir dependências especialmente destinadas ao recebimento do leite e às instalações sanitárias, devendo estas ser separadas e afastadas daquelas, numa distância mínima de seis (6) metros.

Parágrafo único — Essas dependências deverão ter:

a) área, iluminação e ventilação suficiente;

b) piso revestido de material impermeável e resistente;

c) paredes revestidas de material impermeável até a altura de dois metros e caiadas daí para cima;

d) teto forrado e pintado de branco;

e) rede de esgotos provida de ralos;

f) abastecimento de água potável, abundante e canalizada.

Art. 59 — Qualquer manipulação de leite nos postos de recebimento determinará a apreensão do produto.

Art. 60 — Os postos de recebimento deverão ser lavados diariamente e mantidos no mais rigoroso asseio, sob pena de interdição do funcionamento.

Art. 61 — A permanência do leite nos postos de recebimento será computada no cálculo de prazo estabelecido na letra b, do artigo 45.

#### CAPÍTULO V

##### ESTABELECIMENTOS INDUSTRIALIS

###### 1 — Parte Geral

Art. 62 — Estabelecimentos industriais são aqueles onde o leite é beneficiado ou transformado em seus derivados ou sub-produtos.

Parágrafo único — Excetuam-se os estabelecimentos produtores de leite, ainda que submetam o produto à pasteurização.

Art. 63 — Os estabelecimentos industriais classificam-se em:

a) usinas de refrigeração;

b) usinas de pasteurização;

c) entrepostos de leite e derivados; e

d) fábrica de laticínios.

§ 1.º — Usinas de refrigeração são estabelecimentos onde o leite é apenas resfriado antes de ser levado ao ponto de destino.

§ 2.º — Usinas de pasteurização são estabelecimentos que se destinam a pasteurizar o leite.

§ 3.º — Entrepostos de leite e derivados são os estabelecimentos destinados ao recebimento, guarda, distribuição ou conservação de leite e produtos derivados, podendo, também, realizar a pasteurização.

§ 4.º — Fábricas de laticínios são estabelecimentos onde se preparam, manipulam ou elaboram produtos originários do leite, tais como: manteiga, queijo, leite condensado e em pó, farrinhos lácteos, caseína, lactose, etc.

Art. 64 — Para efeito do assentimento para funcionar, os estabelecimentos industriais, com exceção dos entrepostos de leite e derivados, cuja fiscalização compete ao Serviço de Higiene Alimentar, da Secretaria Geral de Saúde e

Assistência, além das exigências dos artigos 4.<sup>º</sup>, 5.<sup>º</sup> e 6.<sup>º</sup> deste Regulamento, devem incluir, no projeto, salas para dois pequenos laboratórios de análises, providos dos aparelhos e reagentes que se fizerem necessários, a juízo da autoridade competente, e de acordo com a exploração industrial.

§ 1.<sup>º</sup> — Para as fábricas de lacticínios, além das exigências do presente artigo, no que lhes for aplicável, o memorial deverá declarar as espécies e tipos dos produtos a elaborar.

§ 2.<sup>º</sup> — Para os entrepostos de leite e derivados as exigências serão as constantes do Regulamento da Fiscalização Sanitária do Leite, do Serviço de Higiene Alimentar, da Secretaria Geral de Saúde e Assistência.

Art. 65 — O estabelecimento industrial que iniciar suas atividades antes de obtido o assentimento para funcionamento, incorrerá na multa máxima combinada neste regulamento e será interditado até que seja regulada sua situação.

Art. 66 — Todos os estabelecimentos industriais deverão registrar diariamente, em livro especial, a entrada da matéria prima, especificando a procedência, qualidade e quantidade, a saída, quantidade e o destino do leite beneficiado ou dos produtos elaborados.

Parágrafo único. — Esse livro estará sempre à disposição dos funcionários encarregados da inspeção e fiscalização, para exame, devendo os lançamentos feitos no mesmo ser remetidos por cópia à sede do Serviço de Produção e Industrialização do Leite.

## 2. — Usinas de Refrigeração

Art. 67 — As usinas de refrigeração terão dependências especiais, destinadas a:

- recepção do leite;
- laboratórios de análises;
- refrigeração do leite;
- lavagem e higienização do vasilhame;
- máquinas de produção de frio;
- máquinas de produção de vapor;
- expedição do leite;
- câmara frigorífica;

i) permanência do pessoal, tendo vestiários, lavatórios, chuveiro e instalações sanitárias isoladas do corpo principal do edifício.

Art. 68 — Todas as dependências referidas no artigo anterior deverão dispor de:

a) área, ventilação e iluminação suficientes;

b) abastecimento de água potável, corrente e abundante, devidamente canalizada;

c) rede de esgotos provida de ralos em número e disposição convenientes, com canalização ampla para coleta e drenagem das águas residuais, que deverão ser depuradas quando necessário;

d) pé direito mínimo de quatro (4) metros;

e) paredes revestidas com material impermeabilizante, aprovado, até a altura de dois metros e cinquenta centímetros (2,50 cms.), e com os ângulos arredondados;

f) piso revestido de material aprovado, impermeável e resistente, com inclinação conveniente provido de ralos para o fácil escoamento das águas residuais;

g) fôrro pintado de branco, podendo ser, nas dependências referidas nas alíneas d, c e f do artigo anterior, de madeira em xadrez ou de tela metálica;

h) aberturas para o exterior devidamente envidraçadas ou teladas à prova de moscas e portas que fechem completamente as passagens.

Art. 69 — As salas de recepção e de expedição terão o piso de concreto armado ou revestido de ladrilhos de ferro ou de pedras aparelhadas, com as juntas tomadas de cimento ou asfalto, e suas paredes revestidas de azulejos brancos vidrados, até a altura de dois metros e cinquenta centímetros (2,50 cms.).

(Continua)

★ EM TODAS AS IDADES, em qualquer espécie de trabalho, a alimentação é o principal fator para manter a nossa vida. Não basta, entretanto, viver; é preciso que vivamos com saúde, bem estar, alegria; e isto, só conseguiremos mediante uma alimentação correta e adequada.

★ AS VITAMINAS hidro-solúveis passam para a água usada no cozimento dos alimentos. Procure aproveitar essa água para o preparo de sopas e molhos.

★ TANTO para as crianças como para o adulto, o leite deve fazer parte essencial e indispensável da alimentação diária.

(Continuação da pág. 14)

tas enzimas que atacam a gordura, na qual se acham dissolvidas as vitaminas A e D. Igualmente a vitamina B, não é afetada pela pulverização, sendo perfeitamente estável no leite em pó completo, mesmo após 6 meses de armazenagem a 37° C.

Fato semelhante, ainda de acordo com o trabalho daqueles pesquisadores, acontece com a vitamina B<sub>2</sub>, a qual, segundo constataram, é de teor mais elevado no leite proveniente de vacas alimentadas em pastos verdes, o que, seja dito de passagem, é comum em nosso país. Os estudos de Hodson, citados na publicação a que nos referimos, confirmam igualmente que não há diminuição no teor do ácido nicotínico, do ácido pantotênico, da vitamina B<sub>1</sub>, (piridoxina) e da biotina. Outras vitaminas ou fatores do grupo B<sub>2</sub>, ainda não identificados e existentes no leite fresco, foram encontrados no leite em pó.

Já havíamos mencionado, em publicação anterior<sup>1</sup>, que a vitamina C é mais resistente ao calor do que se acreditava, quando o leite foi tratado na ausência de oxigênio. É digno notar que, como para a vitamina A, um leite pré-condensado à temperatura de 87° C conserva melhor, durante a armazenagem, o seu teor de vitamina C, do que um leite pré-condensado a apenas 73° C, demonstrando, assim, mais uma vez, que não se deve tirar conclusões precipitadas sobre a ação da temperatura no leite. O teor dessa vitamina varia muito no leite fresco, o que torna de pouca utilidade a citação de valores absolutos. Stewart e Sharp<sup>10</sup> dosaram até 10 mg. por 100 gramas de pó o que corresponde, no leite reconstituído, a 1,24 mg. por 100 gramas, valor muito próximo da média do leite fresco comum.

Os sais não são afetados.

As experiências realizadas em ratos parecem demonstrar que o valor biológico das proteínas é pouco atingido. De qualquer forma, graças à ação do calor, são elas digeridas mais facilmente do que no leite fresco. Além disso, é interessante notar que, também de acordo com as pesquisas feitas por Henry e Kon, citadas

pelo último<sup>6</sup>, o valor das proteínas do leite em pó pré-aquecido a 88° C não é inferior ao do leite que tenha sido pré-aquecido a temperatura mais baixa.

Forçosamente ficaram excluídos, destas rápidas considerações, alguns aspectos por certo importantes. Não quisemos, porém, alongarmos em demasia, nem tampouco entrar em detalhes excessivamente especializados. Parece têrmos demonstrado que cada partícula de leite em pó é um todo homogêneo em que se acham representadas qualitativamente as substâncias fundamentais do leite. Em conjunto, estas partículas fornecem, pela reconstituição com a água em proporção adequada, um leite quantitativamente igual ao leite original e no qual foi respeitado o "equilíbrio bioquímico" e o "valor nutritivo".

## BIBLIOGRAFIA

- Ballarin, O. — Notas sobre a bioquímica do leite. Monografia, edição do autor, 1947.
- Coulter, S. T. e Jeness, R. P. — Dry whole milk in inert gas. University of Minnesota. Agricultural Experiment Station (Junho) 1945.
- Coulter, S. T. — J. Dairy Sc<sup>o</sup>, 27:607, 1944. Apud Hunziker, loc. cit.<sup>8</sup>
- Cronshaw, H. B. — Dairy Information. Dairy Industries Ltd., Londres, 1947.
- Glasstone, S. — Textbook of Physical Chemistry. Ed. 2, 1946, pág. 1255.
- Kon, S. K. — A survey of the place of cow's milk in the human diet and of the effect of processing on its nutritive value. Brit. M. Bull., 5:170. 1947.
- Kon, S. K. e Henry, K. M. — Reviews of the progress of dairy science. Section D. Nutritive value of milk products. J. Dairy Res., 16:95, 1949.
- Hunziker, O. F. — Condensed milk and milk powder, 1946.
- Manus, L. J. J. e Ashworth, U. S. — The keeping of quality, solubility and density of powdered whole milk in relation to some variations in the manufacturing process. II: Solubility and density. J. Dairy Sc., 31:935, 1948.
- Stewart e Sharp — Journal of Nutrition, 31:61. Apud Kon, S. K. e Henry, K. M., loc. cit.<sup>7</sup>
- Washburn — The physical analysis of dry milk. J. Dairy Sc., 5:388, 1922.
- Weiser, H. B. — Colloid Chemistry, 1949.

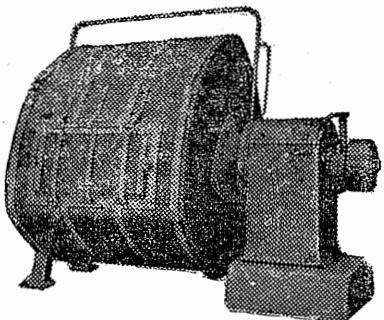
## SOCIEDADE COMERCIAL DE MÁQUINAS VILLELA LTDA.

Av. Churchill n. 97 - B — Loja e salas 305/6  
Tel. 32-7822 — End. Teleg. "SOCOMAVI" — C. Postal n. 4617  
RIO DE JANEIRO

Máquinas e accessórios para Lacticínios.

Tubos de ferro e galvanizados.

Material para Laboratório.



### DESNATADEIRAS

KÖRNECÉLTER

Coalho

Dinamarquês

"GLAD"

— o melhor —

## INDICADOR COMERCIAL

### CASA DA AMÉRICA

Tubulações  
Ferragens em geral.

Rua Halfeld n.º 657  
Juiz de Fora - Minas

### Irmãos LAGROTTA

Posto de gasolina. Lacticínios em geral.  
Refrigeração.

Rua Antonio Lagrotta n.º 30  
Juiz de Fora - Minas

### Máquinas "JUNQUEIRA"

PARA PICAR FORRAGENS.

Informações com os fabricantes:

J. R. JUNQUEIRA & CIA.

Av. Sete de Setembro - 969

C. Postal, 134 — End. Teleg. "JUNQUEIRA"

Juiz de Fora - Minas

### LATAS para Manteiga

Máquinas para a Indústria de Lacticínios

S/A. LIT. MEC. UNIÃO INDUSTRIAL

Rua Maria Perpétua n.º 44

Juiz de Fora - Minas

## SOCIAIS

### Aniversários de Felctianos:

Esta Revista apresenta seus parabens aos distintos aniversariantes, ausentes e presentes, mas sempre lembrados, seja por trabalharem, seja por estudarem ou terem estudado à sombra acolhedora da Escola de Lacticínios "Cândido Tostes".

### MAIO

Dia 4 — Joaquim Rosa Soares. Técnico em Lacticínios e funcionário da FELCT.

Dia 8 — Dr. Osvaldo Tertuliano Emrich. Engenheiro agrônomo. Ex-professor e ex-Diretor de Ensino da FELCT. Muito estimado entre todos os felctianos que tiveram o prazer de ser seus alunos. Colaborador do FELCTIANO, o Dr. Emrich publicou trabalhos sobre suinocultura e outros assuntos de Zootecnia Especial.

Dia 8 — Bolívar Veiga, aluno da 1.ª série do Curso de Indústrias Lácteas;

Dia 13 — José Maria Motinha Duboc — Aluno da 2.ª série do CIL;

Dia 18 — Antônio Carlos Penha — Aluno da 2.ª série do CIL;

Dia 22 — José Ribeiro da Costa — Técnico em Lacticínios diplomado pela FELCT, em 1949. Reside em Jacutinga.

### JUNHO

Dia 1 — Senhorita Palmira Guimarães Carvalho, aluna da 1.ª série do CIL;

Dia 3 — Miguel de Carvalho Faria — Técnico em Lacticínios. Diplomado em 1949. Reside em Alpinópolis;

Dia 13 — Antônio Fernandes Oliveira. Fez um longo estágio na FELCT. Reside em Freitas, no Sul de Minas;

Dia 17 — José Carvalho. Aluno da 2.ª série do CIL;

Dia 20 — Osmar Fernandes Leitão. Diplomou-se com a 1.ª turma que cursou a FELCT.

## FELCTIANO

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

### Diretor:

DR. V. FREITAS MASINI  
Redator-chefe:

DR. HOBES ALBUQUERQUE  
Secretário-Tesoureiro:  
DR. DANTE NARDELLI

### ASSINATURA :

1 ano (6 números) :

Cr\$ 20,00

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

Felctiano, portanto, da velha guarda. Professor da Cadeira de Mecânica e Instalações;

Dia 29 — Pedro Cruzeiro — Funcionário da FELCT. do Serviço Administrativo. Muito estimado por todos. Parabens.

Na primeira semana de vida é conveniente vacinar as crianças contra a tuberculose. A vacina BCG não apresenta inconvenientes e protege as crianças contra a tuberculose e outras doenças. Aumente a resistência do seu filho contra a tuberculose, aplicando-lhe o BCG nos primeiros dias de vida.

★ SABE-SE que a boa mastigação dos alimentos é uma das condições para melhor digestão dos mesmos, principalmente no estômago, para onde eles se dirigem após sofrerem, na boca, a ação mecânica dos dentes e ação química da saliva.

# 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, solução de bicromato de potássio a 5%, Cultura de Proquefort em pó, Fermento láctico selecionado líquido, Corante líquido para queijos, Cultura de Yoghurt (líquido), Grão de Kettir, Fermento selecionado para queijo Suisse.

## QUEIJOS

"Minas" padronizado.

**TIPOS:** Cavallo, Cobocó, Cheddar, Duplo Creme, Emmentaler, Gouda, Lunch, Prato, Parmezão, Pasteurizado, Provolone, Reno-Edam, Roquefort, Suisse, Creme Suisse, 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 59.

Juiz de Fora.

Cx. Postal 183.

Minas Gerais.

BRASIL



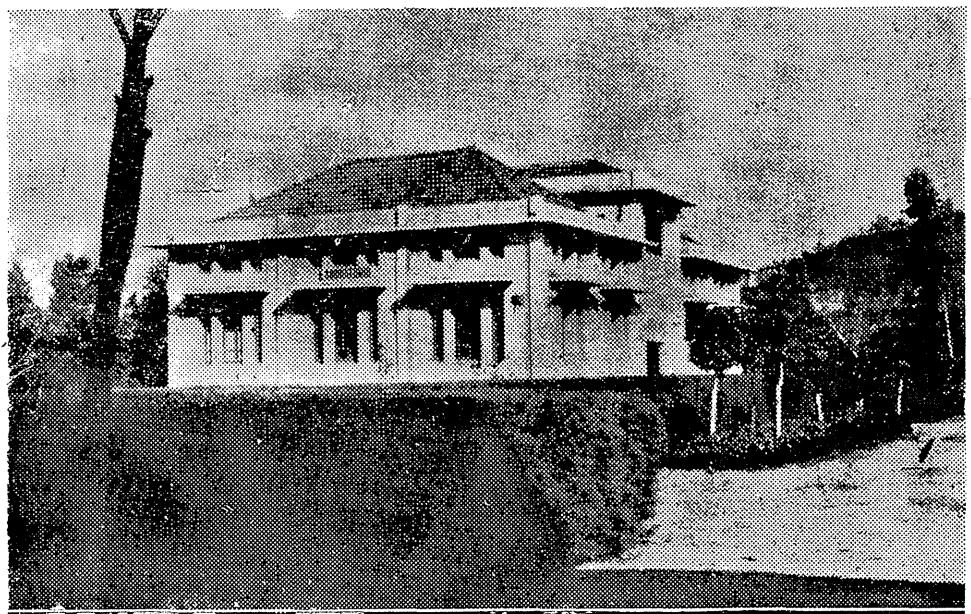
# F.E.L.C.T.I.A.N.O

*Selecionado artigos sobre lata, derivados e  
apontos coriolatos*

ANO V

JUIZ DE FORA, MAIO - JUNHO DE 1950

N. 30



**Laboratório de Microbiologia, Física e Química da F.E.L.C.T.**

*F. Estado de Minas Gerais Cândido Tostes*

*Rua das Flores*

*Cep postal, 183*

*Juiç de Fora*

*Minas Gerais* digitalizado por [arvoredoleite.org](http://arvoredoleite.org)