

**www.arvoredoleite.org**

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

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

### Diretrizes de uso

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

Também pedimos que você:

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

### Sobre a **Arvoredoleite.org**

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

*Revista*  
*do*

# INSTITUTO DE LATICÍNIOS CÂNDIDO TOSTES

DAIRY MAGAZINE PUBLISHED BIMONTHLY BY THE DAIRY INSTITUTE CÂNDIDO TOSTES

Nºs. 174-175

JUIZ DE FORA, JULHO A OUTUBRO DE 1974

ANO XXIX

ANAIS DA

XXV.<sup>a</sup> Semana do Laticinista

JUBILEU DE PRATA

e 2.<sup>o</sup> Congresso Nacional de Laticínios

De 8 a 12 de julho de 1974

Proceedings of the 25th National Dairy Meeting

and

2nd National Dairy Congress

July 8 to 12/1974 - Dairy Institute "Candido Tostes"

GOVERNO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado da Agricultura

SOAPA - EPAMIG

Instituto de Laticínios Cândido Tostes  
Juiz de Fora - Minas Gerais

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



# REVISTA DO INSTITUTO DE LATICÍNIOS

## CÂNDIDO TOSTES

### DAIRY MAGAZINE PUBLISHED BIMONTHLY BY THE DAIRY INSTITUTE CANDIDO TOSTES

JUIZ DE FORA - MINAS GERAIS - BRASIL

#### ÍNDICE

Págs.

Caracterização de psicrotróficos para determinação da vida útil do leite pasteurizado .....	1
Sistemas de produção leiteira, visando minimizar os efeitos da variação estacional .....	11
Considerações sobre o controle de qualidade para leite longa vida	18
Produção de ácido láctico por fermentação .....	22
Comentários em torno das "Instruções sobre a regulamentação da produção de leite tipo B" .....	25
Ação da ACAR na produção e industrialização do leite .....	32
Produção e controle de qualidade na indústria de laticínios .....	35
Informação e comentários sobre a situação da indústria espanhola de laticínios .....	38
Equipamento Especial para experimentação e ensino em queijos e sua aplicação .....	44
Seleções laticinistas mundiais - XXI.ª Série .....	51
Pecuária leiteira e industrialização dos seus produtos na Nova Zelândia .	57
Classificação e pagamento por qualidade do leite. Regulamento e Normas .....	64
Leites fermentados: logurte e Acidófilo	70
Audio-visual da ABCAR mostra trabalho de EQUIPE .....	87
25.ª Semana do Laticinista:	
I - Organização .....	90
II - Discursos .....	93
III - Exposição de equipamentos .	97
IV - Homenagem ao Diretor do ILCT ....	98
V - Coquetel .....	100
25.ª Semana do Laticinista ..	100
VI - Exposição e julgamento de queijos .....	104
VII - Moções e proposição .....	105
VIII - Encerramento do 2.º Congresso Nacional de Laticínios .....	106
Fotografias de cobertura dos certames	111

#### CONTENTS

Characterization of Psychrotrophic Microorganisms to Determine Shelf Life of Pasteurized Milk.	
Milk Production Systems to Minimize Seasonal Fluctuations of Volume.	
Considerations About Long Life Milk Quality Control.	
Lactic Acid Production by Fermentation	
Discussions on B Milk Regulation and Milk Ordinance.	
ACAR's Activities in Milk Processing.	
Milk Production and Quality Control in Dairying Processes.	
Dairy Industry in Spain.	
Special Equipment for Researching and Teaching in Cheese Making Processes.	
World Dairy News Selection.	
Dairying in New Zealand.	
Qualification and Payment by Milk Quality.	
Regulations and Milk Ordinance.	
Cultured Milks: Yoghourt and Acidophilus.	
ABCAR'S AUDI-VISUAL Presents Group Work.	
25th National Dairy Meeting.	
Organization	
Speeches	
Equipments Exhibit.	
Auditorium Prof. Cid Maurício Stehling	
Cocktail	
Cheeses: Exhibit and Judgement	
Proposal and Suggestions	
Final Conclusion	
Photographs	

## CARACTERIZAÇÃO DE PSICROTRÓFICOS PARA DETERMINAÇÃO DA VIDA ÚTIL DO LEITE PASTEURIZADO

### Characterization of Psychrotrophic Microorganisms to Determine Shelf Life of Pasteurized Milk

**Dr. José Otávio P. Villela**  
Diretor-Técnico da Becton Dickson,  
Juiz de Fora.

O objetivo deste nosso trabalho, mais do que a apresentação de uma pesquisa técnica por nós realizada, é, principalmente, de trazer alguns subsídios capazes de estimular o setor empresarial militante na indústria de laticínios para um aspecto ainda bastante carente de sensibilização: o Controle de Qualidade.

Assumindo o risco da generalização, haja vista serem as expressivas exceções pequena parte de um todo, pode-se assegurar que a objetivação de um rendimento imediato ou a curto prazo dentro do preceito de que o escopo de uma empresa é gerar lucros, vê no estabelecimento de um programa atuante de Controle de Qualidade, um antagonismo à produção e, conseqüentemente, às suas metas. Entretanto, sabe-se que um Controle de Qualidade bem estruturado, dirigido por elementos capacitados, quando aliado à produção, fortifica a imagem da indústria através da qualidade do produto e possibilita uma operação sólida e rentável.

A título de ilustração de nossa premissa, apresentaremos, a seguir, síntese de uma pesquisa por nós realizada na Universidade de Purdue<sup>(?)</sup> inserida das análises que julgamos necessárias ao devido enfoque de nossas afirmativas.

Um dos problemas de maior destaque no âmbito da indústria laticinista dos Estados Unidos nos últimos anos tem sido a vida útil ou "shelf life" do leite pasteurizado.

A demanda incessante para o aprimoramento da qualidade dos produtos alimentícios tem sido o requisito dos órgãos de inspeção, bem como da competição no mercado para produtos de maior durabilidade.

Pressões econômicas e sociais exigem maior durabilidade do produto a fim de di-

minuir a freqüência de entrega e um aumento das distâncias dos transportes.

O desenvolvimento tecnológico acentuado na última década permite uma maior eficiência de processamento, uma melhoria dos processos de sanitização e torna a refrigeração nas comunidades rurais, universal.

Para a plena realização destes objetivos, um programa agressivo de melhoria da qualidade do leite na fonte de produção foi adotado pelas indústrias com subsídios fornecidos pelos órgãos de extensão e fiscalização. Os padrões qualitativos progressivamente foram enrigescidos e as técnicas seletivas aprimoradas até a obtenção de matéria-prima de excelente qualidade como é o leite americano, que para o consumo humano não possui subclassificações.

Todavia, sob o aspecto da industrialização, à medida em que a qualidade do leite se aprimora, os padrões bacteriológicos previamente estabelecidos passam a apresentar pouquíssima correlação com o tempo de duração ou "shelf life" do leite pasteurizado.

Contagem de coliformes e contagem-padrão por meio de placas perdem sua importância para as determinações de microrganismos capazes de desenvolver à baixa temperatura (abaixo de 7°C).

Estes microrganismos foram primeiramente denominados "Psicrotróficos" por Eddy<sup>(?)</sup> Mossel e Swart<sup>(4)</sup> em 1960 em substituição à terminologia "Psicrofílicos" dada por Schmidt-Nielsen em 1902.

Esta nova terminologia se propõe a melhor definir estes organismos que embora cresçam em baixa temperatura, têm nas temperaturas medianas (20-30°C) seu ideal de desenvolvimento.





Tabela 2. Relação entre Teste de Redução pela Resazurina, Contagem em Placa Standard, Contagem de Coliforme e Contagem de Psicotróficos de Leite Magro Fortificado, Fresco Pasteurizado e Contagem em Placa Standard e Contagem de Coliforme após 5 dias a 7°C e Contagem em Placa Standard, Contagem de Coliformes e "Flavor Score" e Criticismo após 10 dias a 7°C.

F. n. (1)	A. n. (2)	Amostras frescas				Após 5 dias a 7°C		Após 10 dias a 7°C			Flavor Score (7)	Avaliação Criticismo	
		Resazurina 32C	(3) 37C	SPC (4)	Coli. (5)	Psi. (6)	SPC	Coli.	SPC	Coli.			Psi
I	1	NM	NM	450	< 1	< 1	560	< 1	11x10 <sup>3</sup>	< 1	97x10 <sup>2</sup>	37	Velho/Sujo
I	2	NM	NM	610	< 1	< 1	470	< 1	72x10 <sup>4</sup>	< 1	60x10 <sup>4</sup>	36	Velho/Adstringente
I	3	R	NM	520	< 1	< 1	76x10 <sup>5</sup>	< 1	80x10 <sup>6</sup>	< 1	10x10 <sup>7</sup>	NS	Amargo
I	4	R	NM	1200	< 1	< 1	41x10 <sup>3</sup>	< 1	88	< 1	98x10 <sup>6</sup>	NS	Deteriorado
I	5	R	NM	990	< 1	< 1	68x10 <sup>4</sup>	< 1	70x10 <sup>6</sup>	< 1	10x10 <sup>7</sup>	NS	Deteriorado
II	6	NM	NM	9300	< 1	< 1	80x10 <sup>5</sup>	< 1	20x10 <sup>5</sup>	< 1	90x10 <sup>5</sup>	32	Rançoso
II	7	NM	NM	3500	< 1	< 1	30x10 <sup>4</sup>	< 1	40x10 <sup>4</sup>	< 1	30x10 <sup>4</sup>	34	Armazenamento
II	8	NM	NM	1100	< 1	< 1	18x10 <sup>2</sup>	< 1	17x10 <sup>6</sup>	< 1	22x10 <sup>6</sup>	NS	Fruta/Velha
II	9	NM	NM	420	< 1	< 1	62x10 <sup>3</sup>	< 1	40x10 <sup>4</sup>	< 1	20x10 <sup>4</sup>	NS	Deteriorado
III	10	NM	NM	2200	< 1	< 1	10x10 <sup>2</sup>	< 1	80x10 <sup>5</sup>	< 1	15x10 <sup>6</sup>	35	Velho/Armazenamento
III	11	NM	NM	4400	< 1	< 1	22x10 <sup>5</sup>	< 1	61x10 <sup>7</sup>	< 1	41x10 <sup>7</sup>	NS	Rançoso
III	12	NM	NM	2000	< 1	< 1	24x10 <sup>6</sup>	< 1	70x10 <sup>7</sup>	< 1	62x10 <sup>7</sup>	NS	Pútrido
IV	13	NM	R	810	< 1	< 1	11x10 <sup>2</sup>	< 1	12x10 <sup>5</sup>	< 1	13x10 <sup>5</sup>	35	Velho/Armazenamento
IV	14	NM	NM	1800	< 1	< 1	20x10 <sup>2</sup>	< 1	60x10 <sup>2</sup>	< 1	62x10 <sup>3</sup>	37½	Armazenamento
IV	15	R	NM	1700	< 1	< 1	98x10 <sup>4</sup>	< 1	32x10 <sup>8</sup>	< 1	37x10 <sup>8</sup>	NS	Deteriorado
V	16	R	R	470	< 1	< 1	72x10 <sup>6</sup>	< 1	14x10 <sup>8</sup>	< 1	24x10 <sup>8</sup>	NS	Deteriorado
V	17	R	NM	400	< 1	< 1	30x10 <sup>5</sup>	< 1	43x10 <sup>7</sup>	< 1	38x10 <sup>7</sup>	NS	Deteriorado
V	18	NM	R	340	< 1	< 1	16x10 <sup>5</sup>	< 1	90x10 <sup>7</sup>	< 1	11x10 <sup>8</sup>	NS	Deteriorado
V	19	R	NM	1200	< 1	< 1	48x10 <sup>5</sup>	< 1	45x10 <sup>7</sup>	< 1	70x10 <sup>7</sup>	NS	Deteriorado

(1) Fábrica.

(2) Amostra.

(3) NM: Nenhuma mudança; R: Rosa; B = Branco.

(4) Contagem em Placa "Standard".

(5) Contagem de Coliforme por ml.

(6) Contagem de Psicotrófico por ml.

(7) NS: Nenhum "Score".

Tabela 3. Relação entre Teste de Redução pela Resazurina, Contagem em Placa Standard, Contagem de Coliforme e Contagem de Psicotróficos de creme "half and half" fresco pasteurizado e Contagem em Placa Standard e Contagem de Coliforme após 5 dias a 7°C e Contagem em Placa Standard, Contagem de Coliformes e "Flavor Score" e Criticismo após 10 dias a 7°C.

F. n. (1)	A. n. (2)	Amostras frescas					Após 5 dias a 7°C SPC	Coli.	Após 10 dias a 7°C			Flavor Score (7)	Avaliação Criticismo
		Resazurina 32C	(3) SPC 37C	(4) SPC	Coli. (5)	Psi. (6)			SPC	Coli.	Psi		
I	1	B	B	150	< 1	< 1	300	< 1	31x10 <sup>4</sup>	< 1	28x10 <sup>4</sup>	38½	Cozido
I	2	R	NM	400	< 1	< 1	60x10 <sup>3</sup>	< 1	15x10 <sup>8</sup>	< 1	13x10 <sup>8</sup>	NS	Deteriorado
II	3	NM	NM	200	< 1	< 1	700	< 1	510	< 1	720	36½	Armazenamento
III	4	NM	R	1100	< 1	< 1	28x10 <sup>2</sup>	< 1	40x10 <sup>5</sup>	< 1	56x10 <sup>5</sup>	NS	Acidez Elevada
III	5	R	NM	3800	< 1	< 1	33x10 <sup>6</sup>	< 1	17x10 <sup>8</sup>	< 1	11x10 <sup>8</sup>	NS	Deteriorado
III	6	R	NM	1800	< 1	< 8	21x10 <sup>7</sup>	< 1	8x10 <sup>8</sup>	< 1	10x10 <sup>8</sup>	NS	Extremamente Rançoso
IV	7	NM	NM	900	< 1	< 1	38x10 <sup>4</sup>	< 1	25x10 <sup>7</sup>	< 1	33x10 <sup>7</sup>	NS	Queijo
IV	8	NM	NM	4200	< 1	< 1	20x10 <sup>2</sup>	< 1	60x10 <sup>2</sup>	< 1	62x10 <sup>2</sup>	36	Velho
IV	9	R	NM	700	< 1	< 1	35x10 <sup>4</sup>	< 1	12x10 <sup>8</sup>	< 1	90x10 <sup>7</sup>	NS	Deteriorado
V	10	NM	NM	1300	< 1	< 1	86x10 <sup>5</sup>	< 1	82x10 <sup>7</sup>	< 1	77x10 <sup>7</sup>	NS	Deteriorado
VI	11	R	NM	800	< 1	< 1	14x10 <sup>4</sup>	< 1	64x10 <sup>6</sup>	< 1	72x10 <sup>6</sup>	NS	Deteriorado

(1) Fábrica.

(2) Amostra.

(3) NM: Nenhuma mudança; R: Rosa; B = Branco.

(4) Contagem em Placa "Standard".

(5) Contagem de Coliforme p

(6) Contagem de Psicotrófico por ml.

(7) NS: Nenhum "Score".

Tabela 4. Relação entre Teste de Redução pela Resazurina, Contagem em Placa Standard, Contagem de Coliforme e Contagem de Psicrotróficos de Leite Padronizado, Enriquecido de Vitamina D, Fresco, Pasteurizado e Contagem em Placa Standard e Contagem de Coliforme após 5 dias a 7°C e Contagem em Placa Standard, Contagem de Coliformes e "Flavor Score" e Criticismo após 10 dias a 7°C.

F. n. (1)	A. n. (2)	Amostras frescas		Coli. (5)	Psi. (6)	Após 5 dias a 7°C		SPC	Coli.	Psi	Após 10 dias a 7°C		Avaliação Criticismo				
		Resazurina (3)	SPC (4)			SPC	Coli.				Flavor Score (7)						
		32C	37C														
I	1	NM	NM	860	< 1	< 1	900	< 1	82x10 <sup>2</sup>	< 1	50x10 <sup>3</sup>	35½	Velho/Armazenamento				
I	2	R	NM	800	< 1	< 1	90x10 <sup>4</sup>	< 1	68x10 <sup>6</sup>	< 1	12x10 <sup>7</sup>	NS	Deteriorado				
I	3	R	NM	600	< 1	< 1	680	< 1	20x10 <sup>4</sup>	< 1	18x10 <sup>4</sup>	35	Cozido/Velho				
II	4	NM	NM	4900	< 1	< 1	40x10 <sup>4</sup>	< 1	30x10 <sup>5</sup>	< 1	20x10 <sup>5</sup>	35	Queimado				
II	5	R	B	1000	9	120	19x10 <sup>7</sup>	30	10x10 <sup>8</sup>	120	70x10 <sup>7</sup>	NS	Deteriorado				
III	6	NM	R	1200	< 1	< 1	70x10 <sup>2</sup>	< 1	11x10 <sup>3</sup>	< 1	80x10 <sup>2</sup>	35	Velho/Armazenado				
III	7	NM	NM	4000	< 1	< 1	30x10 <sup>3</sup>	< 1	31x10 <sup>6</sup>	< 1	49x10 <sup>6</sup>	NS	Deteriorado				
III	8	NM	NM	2300	< 1	< 1	35x10 <sup>6</sup>	< 1	16x10 <sup>8</sup>	< 1	15x10 <sup>8</sup>	NS	Deteriorado				
III	9	NM	NM	1100	< 1	< 1	80x10 <sup>2</sup>	< 1	27x10 <sup>5</sup>	< 1	18x10 <sup>5</sup>	35	Velho/Sujo				
III	10	NM	NM	1000	< 1	< 1	90x10 <sup>2</sup>	< 1	40x10 <sup>6</sup>	< 1	35x10 <sup>6</sup>	36½	Velho				
IV	11	NM	NM	1100	< 1	< 1	80x10 <sup>5</sup>	< 1	68x10 <sup>7</sup>	< 1	56x10 <sup>7</sup>	NS	Deteriorado				
IV	12	R	NM	1100	< 1	< 1	50x10 <sup>7</sup>	< 1	16x10 <sup>8</sup>	< 1	12x10 <sup>8</sup>	NS	Deteriorado				
IV	13	NM	NM	3500	< 1	< 1	36x10 <sup>2</sup>	< 1	38x10 <sup>2</sup>	< 1	42x10 <sup>2</sup>	35½	Amargo/Velho				
IV	14	NM	NM	1200	< 1	< 1	20x10 <sup>2</sup>	< 1	80x10 <sup>2</sup>	< 1	68x10 <sup>2</sup>	36	Sujo				
IV	15	R	R	1400	< 1	< 1	60x10 <sup>4</sup>	< 1	94x10 <sup>7</sup>	< 1	10x10 <sup>8</sup>	NS	Deteriorado				
IV	16	NM	R	900	< 1	180	30x10 <sup>4</sup>	< 1	19x10 <sup>8</sup>	< 1	10x10 <sup>8</sup>	NS	Deteriorado				
V	17	B	NM	2700	< 1	< 1	32x10 <sup>5</sup>	< 1	40x10 <sup>7</sup>	< 1	29x10 <sup>8</sup>	NS	Deteriorado				
V	18	NM	B	1100	< 1	< 1	53x10 <sup>5</sup>	< 1	85x10 <sup>7</sup>	< 1	64x10 <sup>7</sup>	NS	Deteriorado				
VI	19	R	NM	1000	< 1	< 1	88x10 <sup>2</sup>	< 1	40x10 <sup>6</sup>	< 1	48x10 <sup>6</sup>	NS	Deteriorado				

(1) Fábrica.

(2) Amostra.

(3) NM: Nenhuma mudança; R: Rosa; B = Branco.

(4) Contagem em Placa "Standard".

(5) Contagem de Coliforme por ml.

(6) Contagem de Psicrotrófico por ml.

(7) NS: Nenhum "Score".

Tabela 5. Relação entre Teste de Redução pela Resazurina, Contagem em Placa Standard, Contagem de Coliforme e Contagem de Psicrotróficos de Leite Achocolado Fresco, Pasteurizado e Contagem em Placa Standard e Contagem de Coliforme após 5 dias a 7°C e Contagem em Placa Standard, Contagem de Coliformes e "Flavor Score" e Criticismo após 10 dias a 7°C.

F. n. (1)	A. n. (2)	Amostras frescas				Após 5				Após 10 dias a 7°C				Avaliação Criticismo
		Resazurina (3)	SPC (4)	Coli.	Psi.	dias a 7º C	SPC	Coli.	Psi	Flavor Score (7)				
		32	37°C	(5)	(6)	SPC	Coli.							
I	1	R	R	1.200	< 1	3	16x10 <sup>2</sup>	< 1	57x10 <sup>6</sup>	< 1	21x10 <sup>7</sup>	NS	Deteriorado	
I	2	R	R	800	< 1	< 1	8x10 <sup>4</sup>	< 1	96x10 <sup>6</sup>	< 1	49x10 <sup>6</sup>	NS	Deteriorado	
II	3	R	R	910	< 1	< 1	10x10 <sup>2</sup>	< 1	69x10 <sup>2</sup>	< 1	79x10 <sup>2</sup>	37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Não fresco	
II	4	R	R	690	< 1	< 1	800	< 1	24x10 <sup>2</sup>	< 1	16x10 <sup>2</sup>	38	Não fresco	
II	5	R	B	2.200	< 1	1900	10x10 <sup>7</sup>	< 1	70x10 <sup>7</sup>	< 1	50x10 <sup>7</sup>	NS	Deteriorado	
III	6	R	R	530	< 1	< 1	620	< 1	50x10 <sup>5</sup>	< 1	65x10 <sup>5</sup>	NS	Deteriorado	
III	7	R	R	1.700	< 1	< 1	20x10 <sup>2</sup>	< 1	36x10 <sup>2</sup>	< 1	40x10 <sup>6</sup>	NS	Deteriorado	
III	8	R	R	3.400	< 1	2	20x10 <sup>4</sup>	< 1	28x10 <sup>7</sup>	< 1	20x10 <sup>7</sup>	NS	Fruta	
IV	9	R	R	1.700	< 1	< 1	12x10 <sup>5</sup>	< 1	21x10 <sup>7</sup>	< 1	15x10 <sup>7</sup>	NS	Fruta	
IV	10	R	R	3.100	25	7	20x10 <sup>2</sup>	340	30x10 <sup>2</sup>	300	23x10 <sup>2</sup>	38	Não fresco	
IV	11	R	R	1.400	< 1	< 1	10x10 <sup>5</sup>	< 1	38x10 <sup>8</sup>	< 1	40x10 <sup>8</sup>	NS	Deteriorado	
V	12	R	R	3.700	< 1	< 1	25x10 <sup>5</sup>	< 1	23x10 <sup>7</sup>	< 1	27x10 <sup>7</sup>	NS	Deteriorado	

(1) Fábrica.

(2) Amostra.

(3) NM: Nenhuma mudança; R: Rosa; B = Branco.

(4) Contagem em Placa "Standard".

(5) Contagem de Coliforme por ml.

(6) Contagem de Psicrotrófico por ml.

(7) NS: Nenhum "Score".



Tabela 6. Relação entre Teste de Redução pela Resazurina, Contagem em Placa Standard, Contagem de Coliforme e Contagem de Psicotróficos de Creme (Whipping) de Mesa Fresco Pasteurizado e Contagem em Placa Standard e Contagem de Coliforme após 5 dias a 7°C e Contagem em Placa Standard, Contagem de Coliformes e "Flavor Score" e Criticis-  
mo após 10 dias a 7°C.

F. n. (1)	A. n. (2)	Amostras simples Resazurina (3) 37°C		Coli. (5)	Após 5 dias a 7°C		SPC	Coli	Após 10 dias a 7°C		Avaliaç~o Criticis o
		Resazurina	SPC (4)		Psi. (6)	Coli.			Flavor Score (7)	Psi.	
II	1	NM	< 300	< 1	< 1	330	10x10 <sup>5</sup>	< 1	90x10 <sup>4</sup>	37	N~o fresco
III	2	R	1000	< 1	900	18x10 <sup>6</sup>	12x10 <sup>8</sup>	< 1	14x10 <sup>8</sup>	NS	Pu rido
III	3	NM	2000	< 1	< 1	77x10 <sup>5</sup>	69x10 <sup>7</sup>	30	40x10 <sup>7</sup>	NS	D eriorado
III	4	NM	200	< 1	< 1	24x10 <sup>3</sup>	66x10 <sup>6</sup>	3	42x10 <sup>6</sup>	37 1/2	N o fresco
V	5	NM	380	< 1	< 1	70x10 <sup>3</sup>	90x10 <sup>4</sup>	10	11x10 <sup>4</sup>	NS	D eriorado

(1) Fábrica.

(2) Amostra.

(3) NM: Nenhuma mudança; R: Rosa; B = Branco.

(4) Contagem em Placa "Standard".

(5) Contagem de Coliforme por ml.

(6) Contagem de Psicotrófico por ml.

(7) NS: Nenhum "Score".

Tabela 7. Atividade bioquímica de psicotrófico purificado, isolado em leite tornasolado.

Cultura	Ácido Prod.	Alcali Prod.	Redução do tornasol	Coagulação de leite	Proteólise do leite	□ E
A	+	—	+	+	Extensivo	
B	—	—	—	—	—	
C	—	—	—	—	Extensivo	
D	—	—	—	—	Ligeiro	
E	—	—	—	—	Ligeiro	
F	—	—	—	—	+	
G	—	—	—	—	—	
H	—	—	—	—	Ligeiro	
I	—	—	—	—	—	
J	—	—	—	—	Extensivo	
K	—	—	—	—	+	
L	—	—	—	—	+	
M	—	—	—	—	Extensivo	
N	—	—	—	—	+	
O	—	—	—	—	—	
P	—	—	—	—	+	
Q	—	—	—	—	—	
R	—	—	—	—	+	
S	—	—	—	—	Extensivo	
T	—	—	—	—	Ligeiro	
U	—	—	—	—	Ligeiro	
V	—	—	—	—	Ligeiro	

Tabela 8. Inoculação de psicotrófico purificado, isolado necessário para reduzir resazurina em 16 horas a 32°C.

Cultura	Inoculação <sup>1</sup>	Cultura	Inoculação
A	> 300/ml	L	> 60/ml
B	> 200/ml	M	> 5/ml
C	> 300/ml	N	> 60/ml
D	> 30/ml	O	> 30/ml
E	> 60/ml	P	> 30/ml
F	> 30/ml	Q	> 30/ml
G	> 4/ml	R	> 30/ml
H	> 3/ml	S	> 300/ml
I	> 4/ml	T	> 300/ml
J	> 30/ml	U	> 300/ml
K	> 30/ml	V	> 300/ml

1. Número de células por ml de leite inoculado necessário para reduzir resazurina em 16 horas a 32°C.

Tabela 9. Características morfológicas e bioquímicas de psicrotrófico purificado isolado.

Cultu- ra	Corora- ção pelo Gram	Morfo- logia	Flagelo	Motilidade	Nitrato Redução	Mal- tose	Ácido de Su- crose	Mani- tol	Glu- cose	Lac- tose	Gelatina Lique- fação	Indol Produto	Possíveis Gêneros
A		bastonete	monotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Pseudomonas
B		bastonete	peritricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Achromobacter
C	+	bastonete	monotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Racillus
D		bastonete	monotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Pseudomonas
E		bastonete	monotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Achromobacter
F		bastonete	monotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Alcaligenes
G		bastonete	lofotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Achromobacter
H		bastonete	lofotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Pseudomonas
I		bastonete	lofotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Alcaligenes
J		bastonete	monotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Pseudomonas
K		bastonete	lofotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Achromobacter
L		bastonete	lofotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Pseudomonas
M		bastonete	lofotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Pseudomonas
N		bastonete	lofotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Achromobacter
O		bastonete	peritricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Pseudomonas
P		bastonete	monotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Achromobacter
Q		bastonete	monotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Pseudomonas
R		bastonete	monotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Alcaligenes
S		bastonete	monotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Alcaligenes
T		bastonete	monotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Alcaligenes
U		bastonete	monotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Alcaligenes
V		bastonete	monotricos	+	+	+	+	+	+	+	+		Alcaligenes

## SISTEMAS DE PRODUÇÃO LEITEIRA, VISANDO MINIMIZAR OS EFEITOS DA VARIAÇÃO ESTACIONAL

### Milk Production Systems to Minimize Seasonal Fluctuations of Volume

Dr. Jorge da Luz Cassal

Prof. da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel - Universidade Federal de Pelotas.

A bacia leiteira do Município de Pelotas apresenta variações estacionais na quantidade e qualidade do leite produzido. Essas variações são mais ou menos constantes de ano para ano, obtendo-se uma curva de produção máxima no mês de outubro e mínima no mês de maio, oscilando este mínimo entre os meses de abril, maio e junho.

A ocorrência dessas oscilações pode ser constatada ao se interpretar um período de lactação de uma vaca, a produção anual de um estabelecimento leiteiro ou a quantidade de leite recebida pelas indústrias de laticínios.

Muller et alii (1973), estudando os registros de leite de vacas Jersey e Vermelho da Dinamarca, da Estação Experimental de Cinco Cruzes, Bagé, RS, encontraram efeitos significativos sobre produção de leite dos seguintes parâmetros: época de parição, mês do ano e estágio de lactação.

Por extensão, pelo conhecimento, através da imprensa, das crises de atendimento de leite "in natura" ao consumidor, a variação estacional da produção leiteira ocorre em todo o Rio Grande do Sul.

Segundo Serpa et alii (1973) um dos maiores problemas da produção nas principais bacias leiteiras do Brasil Central (podemos considerar incluídas nesta expressão as bacias leiteiras das cidades do Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Niterói e Vitória) é a oscilação estacional de produção, com uma queda muito acentuada no período seco.

Carneiro (1968) cita vários trabalhos que encontraram efeitos significativos da época de parição sobre a produção total de leite por lactação e sobre a produção diária de leite por vaca.

O mesmo autor, em face dos resultados de uns poucos estudos existentes no Brasil e no estrangeiro, recomenda o uso de melhores técnicas de manejo e de alimentação,

para um imediato aumento da eficiência reprodutiva dos rebanhos.

Em trabalho realizado na Argentina, Neutzling (1972) constatou, em prova de progênie de rebanho leiteiro da Província de Buenos Aires, - "Que os efeitos ambientais devido a anos e épocas são fontes de variação que influem significativamente sobre a produção de leite." Observou que fêmeas holandesas que tiveram sua primeira parição no período de dezembro a abril, produziram na lactação menos que a média do total de observações, enquanto que as primeiras lactações de maio a novembro tiveram produções acima da média.

Segundo Cole (1964), é difícil separar a ação de fatores como o sistema de cria, nutrição, temperatura, umidade e exercício corporal do que poderá denominar-se efeito da estação, sobre o rendimento leiteiro.

Experiências realizadas em climas quentes dos E.U.A., citadas por McDowell (1967), indicaram que o desenvolvimento de sistemas de manejo adequados tem produzido bons resultados no melhoramento da produção. Embora as evidências concernentes aos melhores métodos de manejo, para aprimorar tanto a eficiência, como o total desempenho nos climas quentes, estejam longe de serem conclusivas, modificações nos sistemas tradicionais de manejo dos alimentos utilizáveis e outras medidas, podem ser usadas para prevenir ou minorar a má atuação aparente dos animais.

Lamb (1972) cita que a elevação da produção leiteira, em qualquer espécie animal, depende da boa combinação de Genética - Nutrição - Manejo. Conclui que a seleção com vistas a maior eficiência de conversão de alimentos seria tão eficaz no aumento da capacidade genética das vacas leiteiras como sua seleção para produção de leite.

A variação estacional na produção leiteira é constante em todas as bacias leiteiras,



sendo que muitos trabalhos experimentais têm sido realizados buscando solução para o problema. Vários autores recomendam mais estudos para avaliar a influência da época do ano sobre a produção de leite.

No Brasil, os trabalhos realizados ou em execução são mais no sentido da Nutrição e Melhoramento. A totalidade deles (Serpa, 1973) são baseados no fornecimento de suplementos, volumosos ou concentrados, às vacas em lactação. Quanto aos de Melhoramento, fundamentam-se na introdução de reprodutores de boa linhagem, nos cruzamentos ou na introdução de novas raças.

Por seu turno, o exemplo da Nova Zelândia deve ser considerado para as condições do Rio Grande do Sul e talvez para o Brasil, adaptado às condições ecológicas de cada bacia leiteira.

McMeekan (1960) afirma que o mês de parição na Nova Zelândia é um fator de relevância que afeta a produção individual das vacas e, conseqüentemente, do rebanho. A razão é que, para uma eficiente produção de leite, onde a principal fonte de nutrição das vacas são as pastagens, é fundamental encontrar a melhor adaptação entre a oscilante curva de produção de pastagens e a curva das necessidades nutritivas das vacas do rebanho, que é muito mais estável.

Frick Davie relaciona as atividades industriais com a produção leiteira, acomodada às condições ecológicas. Cita a evolução técnica da Nova Zelândia no sentido da produção leiteira em bases econômicas. A indústria leiteira evita os períodos mais difíceis e onerosos da produção, interrompendo ou diminuindo pelo menos durante o inverno. Há uniformidade do período de parições, evitando os meses de julho e agosto, aproveitando a abundância forrageira de primavera, concluindo as lactações em maio ou junho, cessando neste período a atividade leiteira. Para o leite de consumo, o manejo do gado para este destino tem diferença do anterior, há duas parições, uma de primavera e outra de outono, coincidindo com os picos de produção forrageira.

Serpa et alii (1973) citam Gruen (1970) que, analisando a indústria leiteira na Austrália, concluiu que o principal fator para o aumento de 50% na produção de leite naquele país, nos últimos 20 anos, foi a melhor alimentação do gado em pastagens melhoradas. A questão é principalmente climática e econômica. O clima australiano torna desnecessário o abrigo dos animais durante o inverno e os preços dos produ-

tos animais são baixos demais para permitirem o uso de alimentos mais caros do que o pasto.

No tocante ao Brasil, as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste encontram-se, geograficamente, em posição idêntica à da Nova Zelândia e Austrália, podendo-se afirmar que os problemas de clima e economia são semelhantes em ambos os aspectos.

Em 1967, Cassal procedeu a um estudo do comportamento do rebanho holandês da Estação Experimental da Palma, Pelotas, RS, baseado nos registros completos da vida produtiva de 150 ventres, nascidos de 1945 a 1961, e criados no estabelecimento. A criação e produção destes foi em regime de campo, com alguma suplementação nas épocas de carência. Tal orientação, em um órgão oficial, foi para atender as deficiências dos recursos financeiros e conhecer os problemas do produtor de leite.

As médias encontradas (dados não publicados) foram as seguintes:

Idade do 1.º parto ..... 46,3 meses.  
Período de gestação ..... 279,8 dias.  
Intervalo entre parições ..... 526 dias.  
Período de lactação ..... 184 dias.  
Produção de leite por lactação . 1.250 litros.  
Idades à 2.ª 3.ª, 4.ª e 5.ª lactações .. 64,8;  
80,6; 99,5 e 113,4 meses.

Os resultados obtidos comparados às tabelas americanas eram estarrecedores, mas confrontados aos trabalhos publicados por autores brasileiros, como Carmo e Nascimento, Alves Ferreira, Carneiro, Jordão e Assis que estudaram o comportamento da raça holandesa em outras regiões do Brasil, eram semelhantes. As desvantagens que apresentaram foram equilibradas pelas melhores condições de criação, principalmente nutricionais, que tinham sido proporcionadas àquelas criações e a não correção dos dados do trabalho realizado em Pelotas, RS. Seus valores diziam bem das criações particulares, principalmente dos produtores de leite da região.

As parições foram bem distribuídas durante os meses do ano, possibilitando relacionar lactações (acima da média do rebanho) e estratificá-las de acordo com o mês de início e ordem de lactação. Os resultados obtidos são apresentados no gráfico da fig. 1. Pelas médias diárias de cada mês do ano constata-se a variação estacional da 1.ª lactação e as médias das subseqüentes, havendo menor produção nos meses de

abril e maio, sendo que a melhor fase ocorreu no mês de outubro.

Observando também o desenvolvimento ponderal das fêmeas, filhas das vacas em estudo, verificou-se que as nascidas em março/abril/maio e as de setembro/outubro apresentavam melhor peso aos 6 meses em relação à média do rebanho.

Baseados nestes resultados, ou seja, variação mensal da produção de leite e desenvolvimento ponderal dos terneiros, iniciaram Cassal et alii, em 1968, um programa de trabalho, com o rebanho leiteiro da Estação Experimental da Palma, de duas épocas anuais de reprodução, fazendo com que os nascimentos e inícios de lactações viessem a ser em março/abril (outono) e setembro/outubro (primavera).

O objetivo do trabalho foi equilibrar a influência estacional negativa na produção de leite nos meses de abril e maio, utilizando para tanto, o pico da curva de lactação das fêmeas que pariram em março/abril. A segunda época de parição, a de primavera (setembro/outubro), coincidiria não só as condições ecológicas favoráveis, como também o início de lactação das vacas e seria então, a manutenção da época considerada tradicional entre os produtores da região. Tendo como razão fundamental o fato dos animais apresentarem melhor estado na época de reprodução (dezembro/janeiro), melhor índice de fecundidade, e também, os produtores encontrarem melhores condições climáticas para seu trabalho, influenciando como fatores de excesso de produção às indústrias.

Dessa forma, ao concentrar as épocas de nascimento, facilitaria a criação dos animais, permitindo o uso de mão-de-obra especializada; proporcionaria maior conforto, atendendo às épocas favoráveis do desenvolvimento, permitindo a instalação de experimentos sobre criação de terneiros em diferentes épocas do ano, eliminando as variações que ocorrem durante estes trabalhos de pesquisa.

Conduzido o trabalho durante estes primeiros cinco anos, já alguns resultados podem ser obtidos e deles levantar-se hipóteses objetivando estabelecer sistemas de produção, que visam minimizar os efeitos das variações estacionais que ocorrem na bacia leiteira de Pelotas.

Para melhor apresentação dos resultados, foram analisadas as lactações das duas épocas de parições, estabelecendo as médias diárias durante os meses de produção

das primeiras lactações e as médias da 2.ª, 3.ª, 4.ª e 5.ª lactações das vacas existentes atualmente no rebanho, paridas a partir de 1970, prolongando-se até as que concluíram a lactação em abril de 1974.

Durante o período de observação, foram dadas condições normais de criação, mantendo as vacas a campo, com suplementação durante a produção de leite, em níveis insuficientes, sem atender as necessidades e condições nutricionais ideais. Acompanhou o trabalho um programa de seleção, eliminando as fêmeas inservíveis à produção de leite.

As lactações iniciadas no outono (março/abril) são representadas no gráfico da fig. 2 e observa-se pela curva de lactação que sofre oscilações, coincidentes com as variações estacionais assinaladas anteriormente, porém atenuada no período crítico (abril/maio) pelo pico de início de lactação, havendo menor produção no mês de julho, reagindo logo após, quando as condições ecológicas são favoráveis (setembro/outubro), para concluírem em janeiro com média de 305 dias de período de lactação.

As vacas, após a 2.ª parição, como era óbvio, apresentaram maior produção e reagiram melhor ao período crítico, igualando-se às jovens (1.ª lactação) no final do período. A produção média diária foi de 9,00 litros/vaca nos 305 dias de lactação, acima da média anual do rebanho.

Os nascimentos ocorridos na época apresentaram diferença significativa, a nível de 1% de probabilidades, em ganho de peso, obtendo maior ganho diário aquelas nascidas no outono (630 g/dia) quando comparadas às de primavera (454 g/dia).

As lactações ocorridas na primavera apresentaram, tanto para as primíparas como para as vacas adultas, períodos mais curtos com maior produção diária no início, porém concluindo com baixas produções nos dois últimos meses, em razão dos efeitos negativos, próprios da época desfavorável. (Fig. 3.)

A época não oferece maiores oscilações na curva de lactação, apenas uma leve queda no mês de dezembro, já observada anteriormente, motivada talvez por estiação que, normalmente, ocorre naquele mês, ou também, a transição das forrageiras de inverno para as de verão. Os meses de março/abril são limitantes à continuidade das lactações, dando um período curto de 210 dias.

Os animais encontram neste período condições favoráveis de produzir leite, obten-

do-se boas produções diárias no início da lactação, exteriorizando de acordo com a capacidade genética e nível nutricional suas aptidões leiteiras.

Com melhor produção diária que na época anterior, as vacas de primeira lactação tiveram média diária de 9 litros com 210 dias de período de lactação. Semelhante resposta obtiveram as vacas de 2.<sup>a</sup> a 5.<sup>a</sup> lactações, que demonstraram boa produção diária, bem acima da média do rebanho, sofrendo também os efeitos negativos de março/abril, sustando sua produção, se não receberem elevado nível nutricional.

Pelo exposto, conclui-se que, na época de março/abril (outono), as vacas, após a 2.<sup>a</sup> parição, que apresentam período de 305 dias de lactação, sofrem no início a influência da variação estacional, mas esta é atenuada pelo pico da produção, mantendo boa média diária. As novilhas, após a parição, encontram na época de setembro/outubro (primavera) melhores condições para produzir, em média 9 litros diários em lactações mais curtas.

O sistema de produção leiteira preconizado, em face dos resultados obtidos, seria, fundamentalmente, o de duas épocas de reprodução, ou seja, junho/julho e dezembro/janeiro, ajustado de forma que as vacas adultas viessem a iniciar a lactação no outono (março/abril) e, para época de primavera (setembro/outubro), as novilhas, no sentido de reforçar a queda de produção no final de lactação das vacas.

Analisado o sistema sob os aspectos zootécnicos e industriais, observa-se que há uma relação bastante equilibrada entre a produção leiteira e as atividades industriais, em consonância com as condições de meio. (Fig. 4.)

Zootecnicamente, as vacas adultas, iniciando a lactação em período crítico, têm melhores condições de superarem as adversidades e responderem, economicamente, ao melhor nível nutricional que a época exige e ao melhor manejo, com um aumento de mão-de-obra, porém correspondido por maiores produções. As primíparas, submetidas a melhores condições ecológicas, expressam adequadamente sua aptidão leiteira,

permitindo conhecer a capacidade produtiva na 1.<sup>a</sup> lactação em períodos curtos para seleção de reposição.

Lüder (1974) encontrou, em trabalhos correlatos, que fêmeas paridas na primavera apresentaram menor idade no 1.<sup>o</sup> parto e que as partições ocorridas no outono tinham menor intervalo entre partos em relação à média do rebanho. Neutzling, em observações recentes (dados não publicados) com o mesmo rebanho, obteve com novilhas servidas em dezembro/janeiro 100% de fecundação para 83,3% das servidas em junho/julho.

Aliando o melhor manejo, bom nível nutricional pelo uso de pastagens e suplementação nas épocas de carência, constante seleção animal no sentido de maior produção e índice reprodutivo, integrado à realidade sócio-econômica da região, o sistema de produção proposto alcançaria o objetivo de minimizar os efeitos da variação estacional.

Para a indústria que é obrigada, em determinados períodos do ano, a funcionar em escala menor, favorecendo o surgimento de capacidade ociosa nas instalações, o sistema estabilizaria os suprimentos mensais de leite, com exceção do mês de fevereiro, o que permitiria uma diminuição de atividades ou férias coletivas. A menor produção de leite nesse mês seria destinada, então, exclusivamente, ao consumo "in natura".

Ao produtor permitiria a adoção de medidas que conduzem ao aumento da produtividade, eliminando os efeitos da entressafra, evitando as reduções de preços para o leite em excesso e estabeleceria a lei da oferta pela qualidade do produto.

O estudo realizado procura contribuir para o desenvolvimento da pecuária leiteira, indiscutivelmente, um dos pilares básicos da economia primária de muitas regiões do Brasil, e que, infelizmente, enfrenta uma série inumerável de obstáculos que entravam a sua plena consecução. No entanto, sem dúvida alguma, necessita de prosseguimento através de trabalhos de melhoramento, nutrição, sanidade e de manejo do rebanho, quando, então, poder-se-ia obter resultados concretos para sua difusão e implantação.

# QUADRO I - RECEBIMENTO ANUAL DAS DUAS COOPERATIVAS DE PELOTAS

Ano	1968	1969	1970	1971	1972
Produção anual/total	19.847.615	18.442.539	18.463.564	20.094.994	22.727.751
N.º de produtores média	3.416	3.245	3.255	3.608	4.056
Prod. Média anual/prod.	5.810	5.683	5.665	5.565	5.548
Prod. média diária/prod.	15,8	15,5	15,5	15,2	15,1

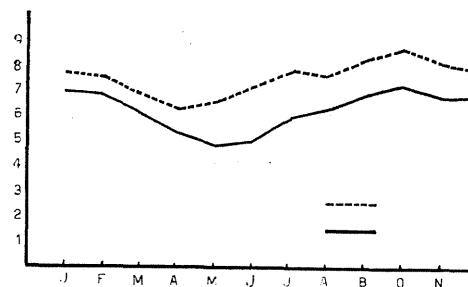


FIG. 1 Médias normais de lactação de vacas Hol./PB nascidas de 1940-1947.

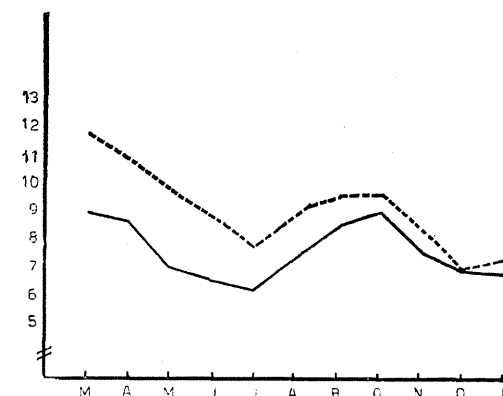


FIG. 2 Partições em março - 305 dias de lactação.

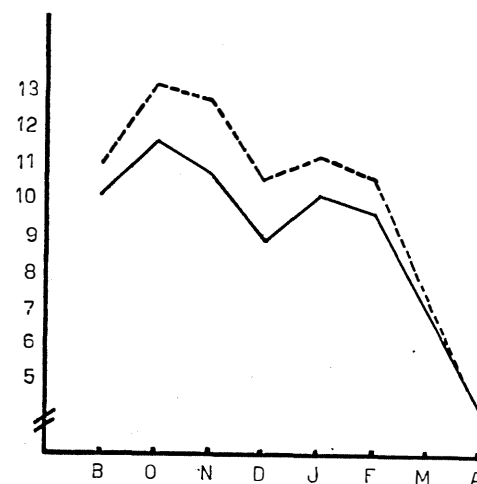


FIG. 3 Partições em setembro - 210 dias de lactação.

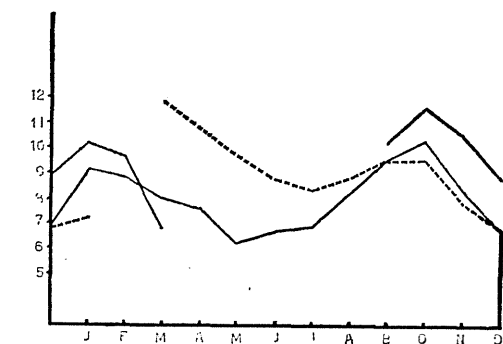


FIG. 4 Produções 2 épocas: VARIAÇÃO ESTACIONAL.



Gráfico I

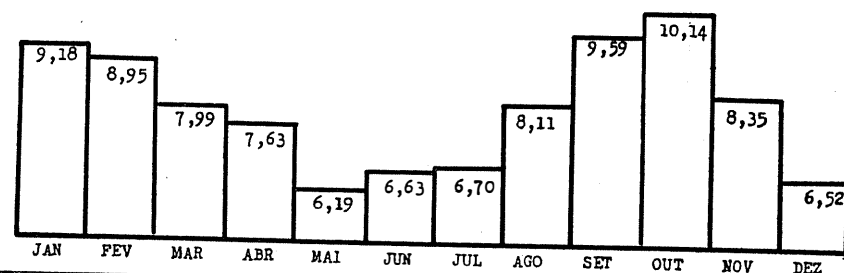


GRÁFICO I - MÉDIA MENSAL DA PRODUÇÃO DIÁRIA NO ANO DE 1971, DA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DA PALMA (LITROS), POR PRODUTOR.

Gráfico II

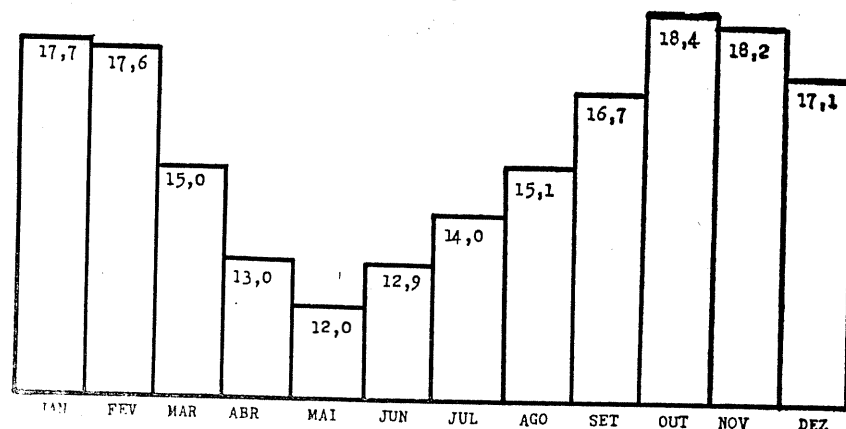
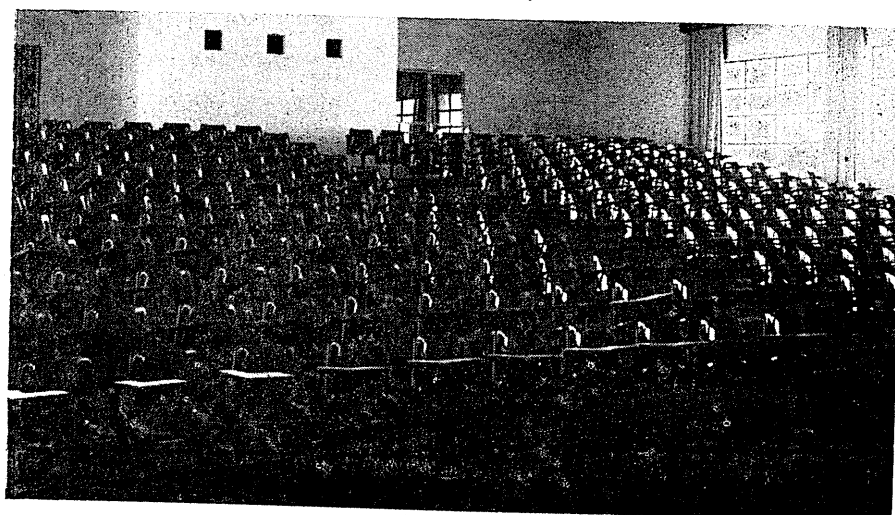
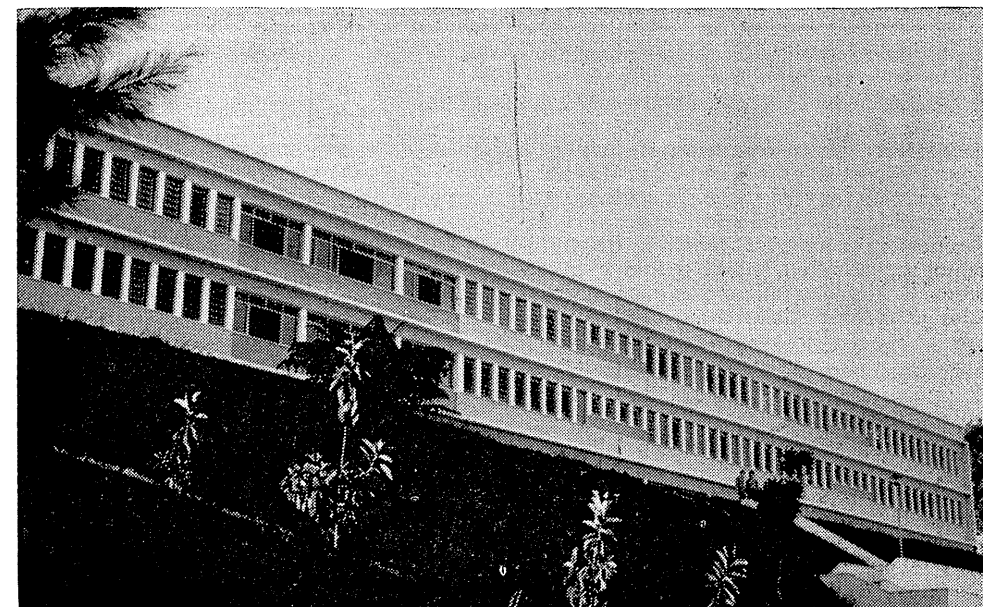
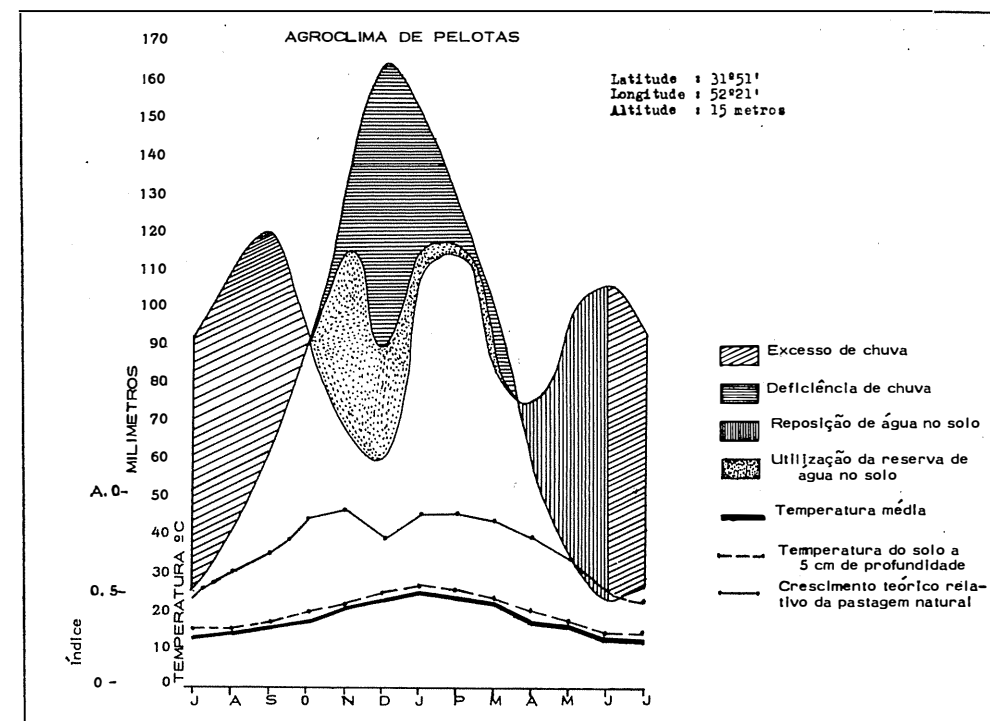


GRÁFICO II - MÉDIA ANUAL DO RECEBIMENTO DIÁRIO DAS INDÚSTRIAS DE PELOTAS NOS ANOS DE 1968 - 1972 (LITROS).



Auditório "Prof. Cid Maurício Stehling, local das Conferências.



Internato do ILCT onde se hospedaram os congressistas.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE O CONTROLE DE QUALIDADE PARA LEITE LONGA VIDA

### Considerations About Long Life Milk Quality Control

J. F. Pereira Martins

— Técnico do Instituto de Tecnologia de Alimentos, Campinas, SP.

#### 1. Introdução

Leite longa vida é aquele que, após tratamento térmico ou qualquer outro oficialmente reconhecido, apresenta-se isento de microrganismos patogênicos, toxigenos ou capazes de proliferar neste meio, sendo perfeitamente estável por um longo período, compatível com as necessidades comerciais.

Esta conceituação, até certo ponto elástica, baseia-se no fato da conservabilidade não implicar em esterilidade, e esta, se absoluta, impossível de ser conseguida, sendo, na prática, de difícil controle.

A presença de microrganismos vivos nem sempre acarreta o aparecimento de alterações. Um só germe em um grande volume de líquido, sem que apresente desenvolvimento, é incapaz de alterá-lo por seu metabolismo individual. Assim, para que estas alterações ocorram, é necessário que a população microbiana satisfaça ao chamado "estado de grande número". É, pois, necessário que os fatores intrínsecos, relativos ao microrganismo, e os fatores extrínsecos, relativos a agentes físicos e à composição química e bioquímica do meio, favoreçam a multiplicação bacteriana.

Na prática industrial, torna-se difícil determinar as condições térmicas de tratamento segundo o número, o tipo e a termoresistência dos microrganismos esporulados contidos no leite cru.

O efeito esterilizante, ou seja, a razão entre o número final e o número inicial de esporos, depende, também, da classe de equipamento usado.

Deve-se observar, ainda, que o leite, sendo um meio turvo e de pH próximo à neutralidade, deveria sofrer um tratamento térmico bem mais severo que aquele a que normalmente pode ser submetido. Mas, se assim se procedesse, o leite sofreria alterações irreversíveis nas suas características organolépticas e de estabilidade, como escurecimento, sabor de cozido e coagulação.

Assim, o que se poderia chamar de esterilidade absoluta, é impossível de ser realizada sem o risco de se destruir o leite.

Na prática de laboratório, o controle da esterilidade é feito de modo a evidenciar a presença de microrganismos vivos. Os meios usados para esta evidência baseiam-se na proliferação e ou detecção de produtos do metabolismo. Caso se considere um volume de líquido contendo um reduzido número de células vivas, e sem que estas apresentem proliferação, a detecção desta população apresenta-se como uma impossibilidade prática. Conclui-se, então, que por melhor que tenha sido a técnica de amostragem, uma resposta negativa aos exames bacteriológicos não corresponde a uma certeza da esterilidade total do lote.

Dentro desta conceituação elástica de leite longa vida, a FIL — Federação Internacional de Laticínios, publicou uma Norma Internacional (n.º 48, 1969) que apresenta os seguintes princípios a serem observados no controle de qualidade:

- o leite esterilizado deve apresentar perfeita estabilidade ao curso de uma conservação prolongada. Os testes devem permitir o controle de sua estabilidade físico-química, após submetê-lo às incubações apropriadas.
- o leite esterilizado não deve apresentar desenvolvimento microbiano, podendo haver a presença de raros microrganismos resistentes ao termo-tratamento e incapazes de proliferar no meio.

#### 2. Controle do leite matéria-prima

A qualidade do leite usado como matéria-prima é importante para a obtenção do produto, ou seja, do leite longa vida, com as características que se ajustem à sua conceituação.

O leite cru deve permitir que o produto processado apresente tanto uma estábi-

dade imediata, isto é, seja estável durante o processo, como uma estabilidade permanente, isto é, uma conservabilidade elevada.

Esta estabilidade imediata está ligada à composição físico-química do leite, podendo manifestar-se durante o processamento, logo após este ou durante o período de armazenamento. Já a estabilidade permanente está estritamente ligada à qualidade bacteriológica do leite usado.

A instabilidade físico-química, cuja ausência é assaz importante quando do aquecimento do leite, deve-se a inúmeros fatores que podem ser agrupados em dois itens:

- fatores relacionados à composição mineral;
- fatores relacionados à composição proteica do leite.

O aquecimento tem a característica de tender ao rompimento do equilíbrio físico-químico natural do leite por certas transformações que provoca. Sabe-se que, por maior a estabilidade que um leite apresente, dependendo dos fatores intensidade de temperatura e tempo, este leite pode ser coagulado.

Um leite que apresente um equilíbrio anormal de composição apresentará menor resistência ao processo de instabilização, podendo ser coagulado em condições normais de tratamento.

Os principais fatores de instabilidade ligados à composição mineral do leite, são:

- uma excessiva concentração de íons hidrogênio;
- uma relação anormal ácido-base.

A concentração anormal ácido-base deve inexistir, pois a estabilidade do leite submetido ao tratamento térmico relaciona-se com um equilíbrio crítico entre cátions, como o Ca e o Mg, e os ânions, como citratos e fosfatos. Neste equilíbrio tem grande importância o poder-tampão dos fosfatos e o poder sequestrante dos citratos, que, por sua vez, dependem da proporção dos componentes ácidos e básicos.

Dentre os fatores relacionados à composição protéica do leite, destacam-se aqueles ligados à lactalbumina. Esta proteína sofre insolubilização durante o aquecimento, mas é protegida pelo complexo fosfato-caseinato, que a adsorve. Esta proteção é relativa, dependendo de uma massa crítica tanto do colóide protetor (o complexo fos-

focaseinato) como do colóide protegido (a lactalbumina).

No controle rotineiro de laboratório, a estabilidade físico-química poderia ser detectada submetendo-se a amostra ao mesmo tratamento previsto para o total. Este método, teoricamente ideal para a detecção de uma instabilidade, tem a desvantagem de exigir um tempo demasiado.

Na prática, usa-se um método rápido e bastante simples, baseado na desidratação parcial ou total de alguns colóides hidrófilos pelo álcool etílico. Conforme o grau alcoólico usado, esta desidratação pode resultar na desnaturação destes colóides, com o rompimento de seu equilíbrio e posterior floculação.

Alguns autores não consideram o teste do álcool como uma indicação suficientemente segura da susceptibilidade do leite à coagulação pelo calor, isto porque os leites com uma excessiva concentração de ânions permanecem estáveis frente ao etanol. Mas são leites raros e que, na prática, não contra-indicam o uso deste teste.

Ele é bastante preciso como indicador da presença de excesso de cátions, verificando-se uma relação inversa entre a concentração do álcool requerida para coagular o complexo caseinato e a concentração de cálcio iônico do leite.

A concentração do álcool varia com a intensidade do tratamento térmico a que será submetido o leite. Conforme o grau de instabilidade que este apresenta, variará o tamanho e o número dos flocos.

O controle da qualidade bacteriológica do leite destinado ao processamento de leite longa vida é, sob certos ângulos, problemática. O que se requer do leite cru é a menor quantidade possível de microrganismos capazes de oferecer resistência ao tratamento térmico, ou seja, aqueles esporulados que apresentam elevado grau de termoresistência. Mas estes tipos de microrganismos dificilmente provêm do leite, sendo aí introduzidos como contaminantes durante a produção, transporte ou tratamento.

A contaminação durante a produção depende das condições higiênicas de obtenção do leite, seja da limpeza do animal, do estábulo, do equipamento, do método de ordenha, etc. Esta contaminação deriva, principalmente, da introdução de partículas de forragem, de matéria fecal ou, mesmo, de células epidérmicas.

No transporte do leite, a contaminação pode ocorrer por partículas de poeira ou recipientes mal higienizados. No processamento, ocorre por higienização deficiente



dos equipamentos. Este último tipo de contaminação é bastante raro nos processos modernos de esterilização, sendo mais frequente no antigo sistema de esterilização em garrafas.

O controle desta flora contaminante indesejável apresenta uma série de problemas por não existirem meios para a rápida evidência de microrganismos esporulados no leite cru, sendo inoperantes os métodos clássicos de enumeração (como agar ou gelatina) ou de identificação, e, mesmo testes rápidos como o de redução do azul de metileno ou o teste da resazurina de dez minutos. Estes testes revelam apenas a microflora total, não sendo capazes de revelar a presença de uma microflora esporulada termorresistente. Pode-se relacionar a presença de um grande número de esporos a uma abundante microflora total, mas a recíproca não é verdadeira.

Poder-se-ia tratar termicamente o leite-amostra, fazendo-se, então, contagem de esporulados. Mas, mesmo assim, não seria um teste rápido o suficiente para ser concluído antes do leite ser processado.

O método da lactofiltração, ou teste de sedimento, permite que se constate, rapidamente, as condições de limpeza do leite. Este método seria de relativa eficiência caso se tivesse certeza de que o produtor não estaria procedendo a uma filtração prévia do líquido.

Assim, conclui-se que o procedimento mais seguro seria o controle periódico das condições higiênicas do estabelecimento produtor, incluindo-se homens, animais e equipamento, das condições de transporte, e, na usina, procedendo-se à bactofugação prévia do leite.

### 3. Controle do leite processado

No leite processado, o que o controle objetiva é verificar a eficiência do tratamento aplicado, e se este permite que o produto seja posto à venda logo após o processamento e que se apresente estável por longo tempo.

A tomada de amostras é feita ao azar, escolhendo-se algumas embalagens dentro do lote. Para bacteriologia, geralmente, colhe-se um máximo de doze unidades, que podem ser usadas para os exames físico-químicos.

#### 3a. Controle físico-químico

O leite longa vida deve ser físico-quimicamente estável, permitindo seu consumo

após um período relativamente longo. O controle físico-químico preocupa-se, basicamente, na verificação:

- da ausência de odor, sabor ou cor excessivamente distintas do produto natural;
- da ausência de floculação ou precipitação;
- da ausência de uma intensa separação da fase graxa.

O primeiro item, geralmente, faz-se notar logo após o processamento, e tem influência no valor comercial do produto. A ação microbiana também pode causá-lo. Os dois últimos itens podem revelar-se durante o período de estocagem, sendo indicadores de uma instabilidade físico-química.

Logo após o processamento, tomam-se algumas embalagens e procede-se ao exame organoléptico, à verificação do pH, da acidez titulável e da qualidade da homogeneização, item este que será de grande importância na estocagem do leite.

A qualidade da homogeneização pode ser avaliada tanto por métodos clássicos baseados no espessamento espontâneo da camada graxa, como por centrifugação. Este processo permite, também, que se detecte a ocorrência de microfloculações, ou seja, pequenas desestabilizações da fase coloidal, que são dificilmente evidenciadas nas amostras incubadas.

Caso estas micro-instabilizações revelarem-se apenas por centrifugação, não haverá problema na comercialização do produto. Este problema ocorre se o leite, sendo aprovado nos testes bacteriológicos, apresentar uma instabilidade física perfeitamente visível no armazenamento a frio.

Considera-se o leite físico-quimicamente estável se, após incubação a 30°C/14-27 dias e a 55°C/7-10 dias:

- não revelar, no exame organoléptico, variações anormais de aspecto, cor, odor e de sabor;
- não apresentar floculação no teste do álcool a 68° GL;
- não revelar variação superior a 0,5 unidades de pH;
- a acidez titulável não apresentar diferença maior que 2°D ou 0,02% de ácido láctico.

É normal, após o período de incubação, que se constate um pequeno escurecimento e uma leve redução de pH.

#### 3b. Controle bacteriológico

O controle de qualidade para leite longa vida, em seu aspecto bacteriológico, enfatiza a pesquisa de formas tanto vegetativas como esporuladas de microrganismos patogênicos, toxinogênicos ou capazes de alterar as características organolépticas. Estes microrganismos são aqueles capazes de resistir ao tratamento térmico, característica apresentada por microrganismos esporulados aeróbios, como os do gênero *Bacillus*, e por anaeróbios, como os do gênero *Clostridium*. Todos são componentes anormais da flora do leite.

A termorresistência destes microrganismos apresenta variações conforme o teor de gordura, o pH e a concentração de cátions do leite.

Nem sempre as condições de estocagem do leite processado são favoráveis ao pleno desenvolvimento das formas bacterianas que, porventura, contenha. Assim, o controle inclui uma fase de enriquecimento da população bacteriana através de incubações por temperaturas e tempos apropriados. As relações usadas são de 30°C ± 1°C/14-27 dias para a evidência de mesófilos, e de 55°C ± 2°C/7-10 dias para a de termófilos.

Com o uso dos modernos equipamentos que permitem que se proceda à embalagem assepticamente, são raras as contaminações por microrganismos mesófilos. Isto porque estes apresentam menor resistência ao calor que os termófilos.

A ausência de microrganismos esporulados termófilos é importante para o leite comercializado em regiões tropicais.

Após o período de incubação, procede-se à abertura das embalagens, retirando-se quantidades determinadas de líquido que são inoculadas em meios de cultura apropriados.

Nesta fase, deve-se tomar alguns cuidados como desinfetar as regiões da embalagem circunvizinhas ao ponto de abertura com algodão embebido em álcool absoluto. Também deve-se trabalhar junto a bico de Bunsen que forneça chama de boa qualidade.

No exame bacteriológico, pode-se usar tanto o emplacamento, ou seja, meios sólidos, como a inoculação em tubos contendo meios de cultura líquidos. O uso de meios líquidos tem a vantagem de exigir menos da assepsia ambiental. Já o emplacamento permite uma detecção mais fácil de uma contaminação acidental pelo analista.

Existem diversas composições propostas para os meios de cultura destinados à evidência de esporulados, podendo ser usado triptona-levedura para aeróbios e carne-levedura-cisteína para anaeróbios. Adiciona-se, ainda, amido solúvel isento de propriedades bactericidas, para neutralizar possíveis inibidores da germinação dos esporos. É possível, também, a adição de púrpura de bromocresol como indicador.

Os tubos contendo o meio de cultura para esporulados anaeróbios devem ser introduzidos em banho-maria fervente por alguns minutos antes do uso para eliminar o oxigênio dissolvido. Antes da inoculação, deve ser resfriado, evitando-se ao máximo sua agitação, pois esta poderá provocar o englobamento de gases. Após a inoculação, cobre-se-os com vaspar ou óleo mineral neutro.

Os tubos contendo meio de cultura para aeróbios, destinados à incubação a 55°C, devem ter o tampão de algodão hidrófilo coberto por papel aluminizado, evitando-se assim seu dessecamento.

É conveniente, também, que se faça a inoculação da amostra em tubos contendo leite estéril, pois pode haver a ocorrência de bactérias que tenham resistido ao tratamento térmico, não apresentando desenvolvimento no leite mas, sim, nos meios de cultura apropriados.

A incubação dos frascos é feita por um período de quatro dias, sendo que o leite pode ser, à semelhança dos meios de cultura, adicionado de indicador como o púrpura de bromocresol.

O controle bacteriológico pode incluir a pesquisa de produtos do metabolismo bacteriano, como a fosfatase.

É de importância para a qualidade do produto final, a qualidade bacteriológica de aditivos como espessantes, estabilizantes e flavorizantes porventura usados.

Não deve ser desprezada, também, a possibilidade de um leite ser aprovado nos testes de incubação e de pH, mas contendo esporos apresentando um longo período de latência.

#### 4. Referências

- BALLESTER, P. - Flavored sterilized milk. In: FAO. Milk sterilization. 1965. p. 151-62.
- BUTTIAUX, R. - Bacteriological examination of sterilized milk. In: FAO. Milk sterilization. 1965. p. 189-200.
- GHIOSSO, E., et alii. - Results of physico-chemical and bacteriological control (Conclui na pág. 24.)

# PRODUÇÃO DE ÁCIDO LÁTICO POR FERMENTAÇÃO

## Lactic Acid Production by Fermentation

Dra. Francisca Pessoa de França  
Química Industrial

O ácido lático, ácido alfa-hidroxi-propiônico foi descoberto por Scheele em 1780 no leite fermentado e Blondeau em 1847 verificou que sua formação se dava através de um processo fermentativo. Em 1957, Pasteur demonstrou que o microrganismo responsável pela fermentação era uma bactéria. Orla-Jensen fez um estudo exaustivo dessas bactérias e as classificou em homofermentativas e heterofermentativas, de acordo com os produtos metabólicos; essas bactérias utilizando açúcares seguem o esquema de Embden-Meyerhof-Parnas até ácido pirúvico, sendo que as homofermentativas por ação de desidrogenases produzem exclusivamente ácido lático e as heterofermentativas produzem, além do ácido lático, ácido acético, etanol e  $CO_2$ .

As bactérias lácticas, industrialmente, tem 3 grandes aplicações:

1. no preparo de produtos à base de leites fermentados como "Yoghurt", "Kefir" e queijos.
2. no preparo de conservas - "Sauerkraut" e "Pickles".
3. e finalmente na produção de ácido lático.

Este ácido, industrialmente, obtido por fermentação, tem grande emprego, como acidulante em pastelaria, no preparo de sucos, extratos e essências vegetais, nos mostos de cervejarias, cura de carne, nas indústrias de laticínios, material plástico e têxteis, nas fábricas de tintas e lacas. Os lactatos de cálcio, ferro e sódio são usados em produtos farmacêuticos; os esteres como solventes.

O Brasil importa ácido lático P.A., seus sais e esteres e, no meu entender, é necessário um maior desenvolvimento de produção e de qualidade, mesmo porque, o país possui em grande quantidade as matérias-primas necessárias, tais como: açúcar cristal; melaço - subproduto da indústria açucareira; soro de leite - subproduto das indústrias de laticínios.

Analisemos no momento apenas as matérias-primas encontradas nas indústrias de laticínios. Há que se considerar o soro de caseína e o soro de queijo.

O soro de caseína pode ser seco e usado como alimento para gado ou aves domésticas; ou pode se fazer a recuperação da albumina e da lactose; ou ainda pode ser usado para produção industrial de ácido lático. Este soro é o produto obtido após a separação do creme e da caseína do leite através precipitação pelo ácido lático ou ácido clorídrico; contém na sua composição lactoalbumina, lactose ( $\pm 4,6\%$ ), vitaminas, sais minerais e água. Portanto, esta matéria-prima constitui um meio que permite o desenvolvimento do microrganismo produtor do ácido lático, como o *Lactobacillus bulgaricus* que fermenta a lactose produzindo exclusivamente o ácido em questão.

O soro de queijo é a porção aquosa do leite separada do coágulo durante a feitura do queijo; dependendo do processo, há necessidade de adição de nutriente.

O Lactato de cálcio pode ser produzido diretamente por fermentação usando glicose associada com leite integral, leite de manteiga ou leite descremado, líquido ou seco. O leite não desnaturado favorece uma rápida fermentação, evita a formação de produtos e cores indesejáveis. Neste caso o agente é o *Lactobacillus delbrueckii*.

No campo da pesquisa, a produção de ácido lático por fermentação tem sido estudada e as últimas pesquisas foram realizadas utilizando o *L. delbrueckii*. Kempe e cols. usaram mosto contendo glicose e milhocina; trabalharam com fermentador provido de eletródio de vidro, sendo o pH mantido a 5,5. Fizeram várias experiências e encontraram uma variação na velocidade de produção de ácido lático para cada  $10^\circ C$  de elevação na temperatura do processo. Em trabalho anterior, eles verificaram que o pH ótimo de fermentação variou de acordo com a composição do meio.

Grégr e col. usaram melaço adicionado de malte e fosfatos e concluíram que a

produção do ácido lático de melaço foi melhorada usando como inóculo cultivo de mais de 24 h e pela adição de nutrientes; o tempo de fermentação foi de 5-7 dias e o açúcar fermentado foi de 1,5 a 2,5% / dia.

Kempe, ainda trabalhando com glicose, variou a agitação e estudou o efeito desta sobre a velocidade de fermentação, verificando que não houve variação quando adicionou extrato de levedo; entretanto, quando empregou milhocina a velocidade de formação foi proporcional à agitação. Concluíram, todavia, ser muito pequeno o efeito da agitação.

Luedeking e Piret usando como substrato a sacarose, fez um estudo cinético em relação a diferentes níveis de pH, entre 4,5 - 6,0; durante a fermentação foram determinados crescimento bacteriano e produção de ácido lático; relacionaram a velocidade instantânea de formação do ácido  $dP/dT$  com a velocidade instantânea do crescimento bacteriano  $dN/dT$  numa fermentação num determinado pH.

Balatti e col. usaram melaço adicionado de milhocina ou micélio de *Penicillium* e verificaram que 90% dos açúcares foram utilizados em 96 horas, dos quais 94-99% foram convertidos em ácido lático; observaram ainda, que a esterilização do mosto não teve influência no processo.

É importante registrar-se os fatores que influem no rendimento do processo fermentativo. São eles, realmente, em número elevado, sendo a seguir comentados os mais importantes. Sua fixação, ao valor mais conveniente, é fundamental para uma boa operação técnica.

1. **Agitação** - o ácido ao se formar baixa o pH do mosto e chega, na fermentação láctica, a valores incompatíveis com o desenvolvimento do agente, consequentemente inibindo o seu crescimento. Para neutralização há necessidade de adição de compostos, como  $NH_4OH$ ,  $Ca(OH)_2$ ,  $CaCO_3$ , etc. e de uma agitação adequada, para que eles entrem em contato com o ácido presente no mosto. Assim, consegue-se uma perfeita homogeneização do mosto e neutralização completa. Acresce-se o fato de que a agitação do líquido implica no aumento da taxa de transferência do oxigênio dissolvido e de nutrientes do mosto para a célula.
2. **Idade do inóculo** - sabe-se que os microrganismos apresentam no seu cresci-

mento 3 fases fundamentais: Lag, Log e estacionária. Na 1.ª fase, não há praticamente aumento no n.º de células; na 2.ª, elas multiplicam-se ativamente, representando a reprodução uma Progressão Geométrica de razão 2, e apresentam, portanto, atividade metabólica intensa; na última fase, a divisão celular decresce e daí em diante as células começam a morrer. É importante determinar, dentro das condições de trabalho, qual o tempo de incubação necessário para que as células atinjam o máximo de atividade fermentativa, o que deve corresponder a intensa multiplicação celular e, portanto, estar na fase exponencial.

3. **Volume de inóculo** - está relacionado ao número de células a serem inoculadas no fermentador. Para cada volume do meio de cultura, o n.º de células, a cada momento atinge uma constante, chegando a um n.º máximo de células, devido ao espaço vital, ao esgotamento dos nutrientes e ao aparecimento de excretas em concentrações impeditivas de crescimento. Consequentemente em um dado volume, a quantidade de células pode ser maior ou menor que a quantidade requerida para o processo fermentativo. Assim, para um determinado volume a fermentar, há necessidade de determinar o volume de inóculo, cujo número de células totais seja adequado para produção de maior quantidade do ácido desejado, no menor tempo possível.
4. **pH do mosto** - para cada processo fermentativo existe um pH ideal, para produção em escala industrial. Muitas vezes, ele não coincide com o pH ideal de crescimento do microrganismo agente. O fato é compreensível, uma vez que os microrganismos podem seguir vários caminhos metabólicos, por via oxidativa ou por via fermentativa, e de acordo com as condições de crescimento uma dessas vias é beneficiada. Dessa forma, existe um pH ideal para o processo, visando obter a maior quantidade possível do produto.
5. **Relação altura do mosto/diâmetro do fermentador (H/D)** - o estudo é importante devido a necessidade de determinar o volume máximo do mosto a fermentar, em função das dimensões do fermentador e do agitador. O rendimento é influenciado por esta relação.



Em 1972 concluímos um estudo sobre produção de ácido láctico usando melaço como matéria-prima. Trabalhamos com fermentador em escala de laboratório, capacidade para 4 litros, provido de agitador e controle automático de pH. O agente foi o *Lactobacillus delbrueckii*, temperatura de processo 45°C e concentração inicial de açúcar 10%. Determinações de ácido láctico e células foram feitas, durante as fermentações. Executaram-se várias experiências variando agitação, idade e porcentagem de inóculo, pH do mosto e relação H/D. Das experiências realizadas concluiu-se um conjunto de valores ideal para produção, quando, em várias bateladas, foram obtidos rendimentos de 96,1% em relação ao substrato inicial. Paralelamente, estabeleceu-se a cinética do processo, baseada nas velocidades específicas de produção do ácido e crescimento celular.

Necessitamos atentar para as Indústrias de fermentação, principalmente no que se refere a produção de ácidos orgânicos como ácido láctico e ácido cítrico; e também para produção de proteína alimentar, especialmente para suplementação da ração animal, importante no desenvolvimento pecuário.

O soro de leite pode ser aproveitado para produção do já referido ácido, e na minha opinião, o seu aproveitamento seria muito mais interessante e mais econômico para produção de proteínas de unicelulares. Tendo o soro uma concentração de mais ou menos 4,6% de lactose, sofrerá uma diluição de 4 vezes ou mais, o que é interessante, para produção de proteínas. No caso, a tecnologia e o equipamento são

simples. Assim, um subproduto do leite seria facilmente transformado num alimento de alto valor nutritivo, não apenas para o próprio gado, mas também para as aves e outros animais; e futuramente com o desenvolvimento das pesquisas que estão sendo realizadas para o homem.

As diversas indústrias nacionais precisam sair do empirismo, fazer pesquisas, possuir tecnologias próprias. O que acontece nas nossas indústrias é a utilização de processos não bem elaborados e conseqüentemente produção inadequada. As indústrias nacionais precisam reconhecer que gastar em pesquisa aplicada é um investimento. Usar tecnologia dos outros é copiar e copiar mal, pois os detalhes de técnicas imprescindíveis para obtenção de determinado produto, de sabor e aspecto característicos, para conseguir bons rendimentos e ser economicamente satisfatório nunca são descritos na literatura ou dados gratuitamente.

Acho que todos nós sentimos essa necessidade de desenvolver, no país, pesquisas tecnológicas, pesquisas de aplicação imediata. É imprescindível que as indústrias isoladas ou associadas com as entidades científicas desenvolvam pesquisas e as utilize em escala industrial. A pesquisa puramente científica é bonita, satisfaz a curiosidade do pesquisador, mas urge que se leve em consideração a necessidade de desenvolvimento tecnológico, e o Brasil tem condições para isso, as matérias-primas são abundantes e o pessoal técnico já se encontra em nível de conhecimento adequado.

#### (Conclusão da pág. 21.)

- of sterilized milk. G. Batt. Virol. Immun. 61 (11/12): 432-40. D. Sci. Abst. 1970. (32): 1247.
- MAIDA, B., et alli. - First results of an investigation on UHT processed milk. I. Microbiological and chemical characteristics. Industrie Alimentari, Pinerolo. 7 (11): 79-81. D. Sci. Abst. 1969. (31): 1098.
- ———. Controle et différenciation du lait soumis au traitement UHT. Le Lait. 1971. (501/502): 50-6.
- PIEN, J. - Definition of sterilized milk. In: FAO. Milk sterilization. 1965. p. 7-16.
- ———. Theoretical and practical aspects of sterilization. In: FAO. Milk sterilization. 1965. p. 17-32.

- ———. Requirements for raw milk intended for sterilization. In: FAO. Milk sterilization. 1965. p. 165-76.
- ———. Chemical and organoleptical control of sterilized milk. In: FAO. Milk sterilization. 1965. p. 201-10.
- ———. Definition et controle du lait stérilisé. Le Lait. 1971. 503/504: 176-202.
- THIEULIN, G., et alli. Routine control of sterilized milk. In: FAO. Milk sterilization. 1965. p. 177-88.
- TURMERMAN, L., and WEBB, B. H. - Coagulation of milk and protein desnatura-tion. In: WEBB, B.H., and JOHNSON, A.H. - Fundamentals of dairy chemistry. The AVI Publishing company, inc. 1965. 827 p.

## COMENTÁRIOS EM TORNO DAS "INSTRUÇÕES SOBRE A REGULAMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LEITE TIPO B"

### Discussions on B Milk Regulation and Milk Ordinance

Dr. José Pinto Rocha  
DIPOA - Department of Agriculture

Comentários por  
DR. JOSÉ PINTO ROCHA  
DIPOA - Ministério da Agricultura

#### INSTRUÇÕES

O Diretor da Equipe Técnica de Padronização, Classificação e Inspeção de Produtos de Origem Animal, no uso de suas atribuições legais e considerando a necessidade de regulamentar a produção de leite tipo B, baixa as seguintes instruções:

#### 1. DO ESTABULO E SUAS INSTALAÇÕES

- 1.1 - Ter boas pastagens, com área proporcional ao gado existente e quando necessário, bosques de proteção contra ventos;
- 1.2 - Dispor de currais de bom acabamento, com área proporcional ao gado existente, destinado à aparação e manejo dos animais. Entende-se como bom acabamento, o curral calçado com paralelepípedo, pedra rejuntada ou piso concreto e devidamente cercado com réguas sem formar cantos vivos;
- 1.3 - O estábulo deve atender as seguintes exigências:
  - 1.3.1 - Ser preferentemente retangular, com passagens e corredores indispensáveis e área proporcional ao gado existente;
  - 1.3.2 - ter o sistema de contenção de fácil limpeza e higienização. Desaconselha-se o uso de canzil de madeira e o mesmo, quando existente, deve ser de bom acabamento e pintado com tinta impermeabilizante;
  - 1.3.3 - ter piso impermeável revestido de cimento áspero ou outro material aprovado, com declive não inferior a 2% e provido de ca-

naletas de largura, profundidade e inclinação suficientes ou sistemas de fácil escoamento por meio de ralos;

- 1.3.4 - ter ou não muros ou paredes, os quais quando existentes, serão impermeabilizados até 1,20m. Aconselha-se o uso de tubos de ferro galvanizado ou correntes, como substitutivos dos muros e paredes, o que permite maior ventilação, iluminação e melhor limpeza;
- 1.3.5 - ter manjedouras de fácil limpeza, cimentadas ou impermeabilizadas com outro material adequado. As manjedouras, para facilidade de limpeza não devem ser individuais, mas sim coletivas e possuírem rápido escoamento para as águas de limpeza;
- 1.3.6 - possuir abastecimento de água em quantidades mínimas de 100 litros por animal a estabular. Na hipótese da água não ser de boa qualidade, deve ser montado um sistema de filtração para a água necessária ao uso na higiene da ordenha e lavagem do vasilhame, a ser armazenada em depósito apropriado, devidamente protegida e com capacidade suficiente a atender estas operações. Todas as dependências do estábulo devem ter mangueiras com água sob pressão;



1.3.7 - possuir rede de esgoto e instalações adequadas para o recebimento, tratamento e escoamento dos resíduos orgânicos. As áreas adjacentes devem ser drenadas, secas e possuir escoamento das águas residuais e pluviais;

1.3.8 - ter sala apropriada para guarda do vasilhame e equipamento, os quais não deverão ter contato direto com o piso. Nesta dependência localizar-se-á o equipamento de refrigeração de leite, que quando não existir, deve ser substituído pelo tanque de água corrente construído em alvenaria;

1.3.9 - ter pé-direito mínimo de 3,00m, a contar da face inferior do estábulo. O madeiramento do telhado deve ser de bom acabamento e apresentar-se em estado de limpeza compatível com o padrão de higiene da produção do leite tipo B;

1.3.10 - A sala de ordenha deve atender às condições fixadas no RIISPOA, ou seja, proporcional ao número de vacas, área de iluminação e aeração suficientes, pé-direito mínimo de 3,00m, forro convenientemente caiado ou pintado, piso impermeabilizado, paredes revestidas de azulejos até 2,00m;

1.3.11 - A sala de ordenha poderá ser dispensada quando o estábulo reunir condições satisfatórias de higiene, devendo para tanto, no caso da ordenha manual, dispor de local próprio para esta operação, no corpo do estábulo, de preferência entre a parte do trato (manjedouras) e os boxes de bezeros. O local destinado a ordenha, deve ser amplo, arejado, de boa ventilação e iluminação, devendo possuir

mangueiras com água sob pressão e rápido escoamento para as águas residuais. Os boxes dos bezeros devem ser destinados apenas a contenção durante a ordenha, devendo o bezerreiro (criação) estar localizado em área afastada deste local.

1.4 - O estábulo leiteiro deve ainda dispor de instalações complementares a saber: silos ou fenis, banheiro ou pulverizadores de carrapaticida, depósitos de forragem com local próprio para o preparo de ração, isolado em alvenaria, compartimentos para bezeros, estrumeiras distantes da sala de ordenha no mínimo 50m e os tanques de cevada ou melaço, quando existentes, devem ser tampados, isolados e afastados do local de ordenha a distância tal que não venha interferir na qualidade do leite.

1.5 - Quando o estábulo não possuir pé-direito mínimo de 3,00m, poderá ser aceito, desde que atenda todas as demais exigências. Neste caso, deverão ser demolidas as paredes externas visando aumentar a iluminação e ventilação, tornando-se obrigatória a construção de sala de ordenha segundo os moldes previstos na legislação em vigor e mencionada no item 1.3.10.

## 2. DA HIGIENE DA PRODUÇÃO

2.1 - O gado leiteiro deverá ser mantido sob controle veterinário permanente, observando-se:

2.1.1 - regime de criação e permanência nos pastos e piquetes;

2.1.2 - área mínima de pastagens por animal;

2.1.3 - horário de rações e organização de tabelas de alimentação;

2.1.4 - alimentação produzida ou adquirida, inclusive instalações para o preparo de alimentos;

2.1.5 - condições higiênicas em geral, especialmente dos currais, estábulos, locais de ordenha e demais dependências que tenham relação com a produção de leite;

2.1.6 - controle sistemático do combate aos ectoparasitas;

2.1.7 - controle rigoroso da realização das provas de Brucelose e Tuberculose, acompanhando de perto a eliminação dos reagentes e marcação do gado reagente vacinado.

2.2 - São obrigatórias as provas biológicas para diagnóstico de tuberculose e brucelose, praticadas tantas vezes quantas necessárias, por Veterinário Oficial ou Particular, de acordo com as Normas da Equipe Técnica de Defesa Sanitária Animal do Ministério da Agricultura.

2.3 - O gado leiteiro deverá ser identificado por fichas individuais (modelo anexo), com fotografias ou marcações, que ficarão sob controle da inspeção, comunicando o produtor qualquer alteração no plantel. A entrada de animais no mesmo deverá ser previamente comunicada, atendendo-se às exigências sanitárias indispensáveis a sua inclusão.

2.4 - Quanto a ordenha deve ser observado:

2.4.1 - uso de balde de abertura lateral, sem costuras e soldas que dificultem sua limpeza e higienização;

2.4.2 - os trabalhadores do estábulo terão que apresentar carteira de saúde renovada anualmente ou quando necessário;

2.4.3 - uso obrigatório de macacão, bota de borracha e gorro, para todos os elementos que trabalhem no estábulo e ainda avental plástico ou similar de cor branca (curto) para o ordenhador;

2.4.4 - divisão dos trabalhos no estábulo, de maneira que o ordenhador restrinja-se a sua função, cabendo a outros, as operações de amarração dos animais, lavagem e higienização do úbere;

2.4.5 - o leite deve ser coado logo após a ordenha em coador apropriado, de

aço inoxidável, plástico ou ferro estanhado, abolido-se por completo o uso de panos;

2.4.6 - antes, durante e após a estada dos animais no estábulo, deverá ser mantida rigorosa limpeza com água sob pressão;

2.4.7 - antes de iniciar-se a ordenha, os animais devem ser lavados, quando necessário na região do quarto traseiro, com água em abundância, seguindo-se uma higienização cuidadosa do úbere e tetas, com solução de hipoclorito de sódio 15 ml (1 colher de sopa) em 10 litros de água ou produtos à base de quaternários de amônio aprovado pela ETIPOA, passando-se a seguir ao enxugamento com os próprios panos de lavagem umedecidos. Os panos devem ser lavados freqüentemente e imersos por alguns minutos na solução desinfetante que deve ser renovada a cada cinco vacas;

2.4.8 - os três primeiros jactos de cada teta serão obrigatoriamente desprezados sobre uma caneca telada, de fundo escuro, com fins de eliminar os primeiros jactos de leite mais contaminados e controlar o aparecimento de mamite. As vacas com mamite deverão ser ordenhadas por último e seu leite não poderá ser aproveitado. Lembra-se ainda que os animais tratados com antibióticos, poderão ter o seu leite aproveitado somente após o terceiro dia do término do tratamento.

2.4.9 - quando for utilizada a ordenhadeira mecânica, deverão os seus copos serem lavados em água e imersos a seguir em solução de hipoclorito de sódio ou outro desinfetante

- aprovado, antes de serem usados em outro animal;
- 2.4.10 – todo o equipamento utilizado, após o término da ordenha, deverá ser cuidadosamente limpo com solução de detergente, preferentemente morna, seguido da higienização com solução de hipoclorito de sódio 30ml (2 colheres de sopa) em 10 litros de água ou outro desinfetante aprovado pela ETIPOA. No caso de usar-se o hipoclorito de sódio não enxaguar, deixando o equipamento ser escorrido e seco naturalmente. Nas instalações de ordenha mecânica, deverá, além dos cuidados aqui enumerados, serem seguidas as recomendações do fabricante quanto a limpeza e desmontagens de suas peças;
- 2.4.11 – os latões recebidos das usinas ou postos de refrigeração só deverão ser abertos no momento de receber o leite, devendo esta operação ser realizada em sala apropriada, conforme já mencionado;
- 2.4.12 – o uso de pomadas desinfetantes na ordenha só será permitido após a lavagem e desinfecção do úbere e tetas;
- 2.4.13 – será obrigatória a lavagem das mãos do ordenhador, em água corrente, seguida de imersão em solução de hipoclorito de sódio 15 ml (1 colher de sopa) em 10 litros de água ou outro desinfetante aprovado pela ETIPOA, antes de iniciar a ordenha de cada animal;
- 2.4.14 – não será permitido o hábito de fumar nos locais da ordenha e manipulação de leite. Exige-se ainda que todo o pessoal que trabalhe no estábulo apresente hábitos higiênicos;

- 2.4.15 – o intervalo entre as ordenhas deverá ser rigorosamente observado, devendo ser de 8 horas para 2 (duas) ordenhas e 10 horas para regime de 3 (três) ordenhas;
- 2.4.16 – o leite da 3.<sup>a</sup> ordenha poderá ser entregue no dia imediato, à usina que o for beneficiar, dentro do horário regulamentar, desde que seja resfriado e mantido abaixo de 10°C. O leite da 2.<sup>a</sup> ordenha poderá ser entregue também no dia imediato, desde que resfriado em aparelhagem apropriada entre 0° a 5°C e mantido no estábulo nesta faixa de temperatura, devendo chegar à usina no máximo a 10°C.

### 3. DO CONTROLE NA USINA

#### 3.1 – Controle de recepção e seleção:

- 3.1.1 – observar rigorosamente o horário de recepção do leite, isto é, até 9 horas para o leite da 1.<sup>a</sup> ordenha, bem como o da 2.<sup>a</sup> e 3.<sup>a</sup> ordenhas, do dia anterior, em temperatura igual ou inferior a 10°C e até às 18 horas para o leite da 2.<sup>a</sup> ordenha quando entregue no mesmo dia da produção;
- 3.1.2 – realizar a seleção lata por lata, com teste de alizarol com o mínimo de 68°GL, precedida da homogeneização com agitador apropriado, podendo serem realizadas outras provas a juízo da Inspeção local;
- 3.1.3 – coleta de amostras por produtor, no mínimo duas vezes por semana, para análise completa, a ser lançada em fichas apropriadas;
- 3.1.4 – realizar a redutase também no mínimo duas vezes por semana, seguindo rigorosamente a técnica, lembrando-se sobretudo o

- de utilizar-se solução recente de azul de metileno e realizar as leituras de 30 em 30 minutos, mantendo-se a temperatura da estufa ou "banho-maria" a 37,5°C e invertendo-se de 30 em 30 minutos os tubos em que não se notar início de redução. Observar rigorosamente o tempo mínimo de redução de 3:30 horas;
- 3.1.5 – realizar sistematicamente as pesquisas de cloro, alcalino, formol, água oxigenada e cloretos no leite do produtor;
- 3.1.6 – contagem bacteriana em placa de agar-padrão semanalmente, por amostras do produtor, observando-se o limite permissível para contagem deste tipo de leite, de no máximo 500.000 germes por mililitro;
- 3.1.7 – exame citológico pela prova de Whiteside (a ser implantado);
- 3.1.8 – prova de lactofiltração (a ser implantada);
- 3.1.9 – o leite que for desclassificado como tipo B, isto é, apresentar-se fora do padrão, poderá ser recebido na usina dentro da categoria que alcançar, se for o caso, como tipo C. Nesta situação deverão ser realizados diariamente os exames de seleção, retornando o produto a sua categoria no dia imediato à correção do seu padrão;
- 3.1.10 – no caso da usina ter apenas um equipamento de recepção, primeiramente será recebido o leite tipo B e posteriormente o tipo C. No caso de possuir mais de um equipamento, poderão ser recebidos os leites tipo B e C no mesmo horário, desde que seja feito um controle rigoroso, com perfeita identificação dos latões;
- 3.1.11 – os latões e sua higienização devem merecer uma atenção especial, devendo ser afastados os avariados ou que necessitem estanhamento. A última etapa de higienização, caso seja a vapor úmido, processar-se-á à temperatura aproximada de 85°C. O vasilhame somente deverá ser tampado após o seu esfriamento, evitando-se com isto a condensação de vapor d'água em seu interior. Caso seja usada solução de cloro, deverá estar na concentração de 100 a 200 ppm e em solução neutra ou ligeiramente alcalina, reduzindo-se o seu poder de corrosão ao estanho, devendo os latões serem escorridos antes de tampados;
- 3.1.12 – Os veículos de transportes do leite tipo B devem ser providos de molas e toldo de proteção, não se permitindo o transporte deste leite em lombo de animais. Os veículos devem ser preferentemente destinados apenas à coleta deste tipo de leite, a fim de serem evitados possíveis atrasos no seu horário de chegada à usina;
- 3.1.13 – Os latões de transporte de leite tipo B deverão ser identificados por uma faixa pintada entre a alça e o gargalo.
- 3.2 – Controle do leite beneficiado:
- 3.2.1 – observar a temperatura de pasteurização que não deverá exceder dos limites de 72°C a 75°C por 15 a 20 segundos;
- 3.2.2 – é obrigatório o perfeito funcionamento do termo regulador, devendo a usina manter estoques de peças necessárias à sua pronta reparação;
- 3.2.3 – é igualmente obrigatório o perfeito funcionamento do termo registrador, devendo

os gráficos serem datados e rubricados pela firma, autenticados pelo funcionário da ETIPOA e arquivado em pasta própria, na sede da inspeção;

- 3.2.4 – a inspeção deverá acompanhar a lavagem e higienização de todo o equipamento da usina, inclusive os tanques de estocagem e carros-tanques;
- 3.2.5 – deverá ser observada ainda as temperaturas de resfriamento do leite antes e após a pasteurização e durante sua estocagem, cuidando-se para que seja distribuído ao consumo dentro de 24 horas após sua chegada à usina;
- 3.2.6 – no caso do leite ser recebido por um estabelecimento intermediário, deverão ser observados todos os horários previstos, a contar da recepção do leite no estabelecimento acima referido, inclusive para contagem do prazo de entrega do produto ao consumo;
- 3.2.7 – controle bacteriológico de mesófilos, termófilos, criófilos, verificando-se que os últimos não devem ultrapassar de 10% a carga do primeiro e pesquisa de coliformes, observando-se os padrões regulamentares;
- 3.2.8 – pesquisa de fosfatase e peroxidase, juntamente com o controle da eficiência do pasteurizador pelo índice de Cuttel;
- 3.2.9 – antes de iniciar o empacotamento, deverá ser analisado o leite estocado.

realizando-se também as pesquisas de cloro, alcalino e água oxigenada. Esta rotina deverá ser observada durante o empacotamento, em intervalos não superiores a 30 (trinta) minutos.

#### 4. DO REGISTRO E RELACIONAMENTO

- 4.1 – Serão registrados na Diretoria da ETIPOA os estábulos que produzirem e beneficiarem o leite tipo B e realizarem comércio interestadual.
- 4.2 – Serão relacionados nas INPROS os estábulos leiteiros que apenas produzem este tipo de leite e o remeterem para beneficiamento em outros estabelecimentos que realizam o comércio interestadual.
5. Só poderão ser relacionados ou registrados os estábulos leiteiros que atenderem integralmente a presente instrução, ficando o início de suas atividades como produtor de leite tipo B, condicionados a tal atendimento.
6. Será obrigatória a inspeção permanente nos estabelecimentos que beneficiarem o leite tipo B, inclusive os intermediários, vinculados ao Serviço de Inspeção Federal.
7. Os estábulos já em funcionamento sob o regime de Inspeção Federal terão o prazo até 31 de dezembro de 1969 para o atendimento integral do item 1 da presente instrução, devendo os estábulos a serem registrados ou relacionados atender-las previamente. Os demais itens deverão ter o cumprimento imediato.

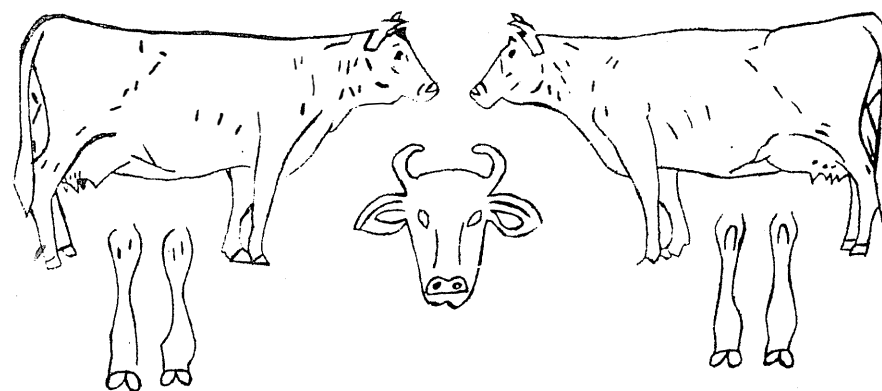
Diretoria da Equipe Técnica de Padronização, Classificação e Inspeção de Produtos de Origem Animal (ETIPOA).

(Lúcio Tavares de Macedo)  
Diretor.

Esta conferência, acompanhada de projeção de "slides", foi pronunciada pela Equipe da Divisão de Inspeção de Leite e Derivados (DILEI) do Departamento Nacional de Inspeção de Produtos de Origem Animal do Ministério da Agricultura, composta do Diretor da DILEI, Dr. José Pinto da Rocha e dos Assessores Dr. Virgílio Mattos de Souza e Dr. Hércio Soares Alves.

## ANEXO

### MODELO DE FICHA DE IDENTIFICAÇÃO



**DESCRIÇÕES DOS SINAIS:**

(Verso)

[illegible]

(Anverso)

OBS.: – A identificação por sinais poderá ser substituída por fotografias em dois perfis.



## AÇÃO DA ACAR NA PRODUÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO DO LEITE

### ACAR's Activities in Milk Processing

Paulo Justiniano Ribeiro (e equipe)  
Coordenador da COPEL.

Constitui uma satisfação para nós atendermos ao convite formulado pelo Instituto de Laticínios "Cândido Tostes", para mostrarmos o papel da Extensão Rural de Minas Gerais, na produção, comercialização e industrialização do leite.

Acreditamos que estaremos dentro do tema da XXVª Semana do Laticinista, já que vamos considerar alguns aspectos da produção e produtividade do leite e higiene na fonte de produção, que é de fundamental interesse para a indústria de laticínios.

A Associação de Crédito e Assistência Rural - ACAR, tem por objetivo o desenvolvimento técnico, econômico e social das famílias rurais, sendo um consequência do outro. Para promover o desenvolvimento social, aumentando o complexo de necessidades das famílias rurais, é necessário, antes de mais nada, criar condições econômicas, a fim de evitar frustrações.

É importante que o produtor tenha condições de educar os filhos e gozar das comodidades oferecidas à população em geral.

Considerando a pecuária de leite especificamente, o que se pretende conseguir de cada criador é:

- que os mesmos passem a considerar suas propriedades rurais como empresas, fugindo das propriedades extrativas, nas quais se planta cereais e outras culturas até o quase esgotamento dos nutrientes necessários às mesmas, quando então as áreas são simplesmente deixadas para pastagens, alimento básico na criação dos bovinos;
- que se consiga um maior número de animais por unidade de área;
- mais leite e carne também por unidade de área;
- maior produção por lactação;
- menor custo de produção por litro de leite;
- maior rentabilidade para a empresa rural e, finalmente,

- melhor nível técnico, econômico e social para o criador e sua família.

Apesar do Brasil contar com um dos rebanhos leiteiros mais numerosos do mundo, quanto à produtividade, deixa muito a desejar.

Enquanto alguns países como a Holanda e Estados Unidos ultrapassam os 4.000 kg de leite por lactação, Dinamarca e Alemanha os 3.000 kg e Nova Zelândia, Suíça, Austrália, França, Itália, Argentina, etc. os 2.000 kg, o Brasil está em torno de 1.000 kg por lactação. No Boletim do Leite de abril deste ano, há uma estimativa de produtividade de nosso rebanho, baseado em dados do IBGE de 1972. Diz o autor do trabalho que naquele ano a produção de leite atingiu aproximadamente 7.300.000.000 de litros. Considerando uma produção média diária por vaca de 3 litros, foi encontrado um número aproximado de 7.000.000 de vacas, produzindo 1.040 litros de leite por lactação.

Além da baixa produtividade do rebanho leiteiro, o Brasil apresenta também um baixo consumo "per capita" de leite e derivados. Segundo dados da Federação Internacional de Laticínios, em 1967, o consumo "per capita" do Brasil foi de: 7,4 kg de leite "in natura", 0,38 kg de manteiga e 0,57 kg de queijo, enquanto a Finlândia consumiu no mesmo ano 250,6 kg de leite, a Nova Zelândia 18,4 kg de manteiga e a França 12,5 kg de queijo. Uma estimativa de consumo de leite "in natura" para a Guanábara, em 1973, encontrou 68 kg "per capita", ou seja 3 vezes menor que o citado consumo da Finlândia.

Todavia, considerando o valor da produção dos principais produtos agropecuários, o leite vem se colocando sempre entre os três principais produtos, tanto no Brasil como em Minas Gerais.

Conclui-se, que o produtor precisa melhorar a produtividade de seu rebanho se quiser permanecer na atividade; e ainda, que

o mercado potencial para leite e derivados é muito bom, tendo em vista o consumo atual. É bom lembrar, no entanto:

- a necessidade da educação do consumidor;
- a responsabilidade da oferta de bons produtos e em boas condições de higiene;
- o fluxo constante da oferta, reduzindo os efeitos da entressafra;
- e o poder aquisitivo do consumidor.

Finalmente, nessas considerações preliminares, há dois problemas que não podem ser esquecidos: as importações de leite e derivados, que, como muito bem expressou o Sr. Otto Frensel no Boletim do Leite de março último: "O Brasil tem condições para se alimentar e alimentar outros. A questão reside na racionalização, na seleção e na produtividade de todos e de cada um." E o outro problema, o do preço do leite ao produtor. A fixação do preço em si é responsabilidade do Governo, notando-se uma grande diferença entre o que os produtores pedem normalmente e o que o Governo concede. Mas os serviços de assistência técnica podem fazer muito, orientando os produtores no sentido da diminuição do custo de produção, conforme evidenciaremos com maiores detalhes. É interessante notar que a questão do preço do leite ao produtor não é apenas brasileira e, sim, um problema de todos os países produtores de leite.

Baseando-se nesse diagnóstico expresso muito superficialmente, o serviço de extensão de Minas Gerais se propõe a atingir dois **objetivos básicos**:

1. Introdução de tecnologia visando o aumento da produção e produtividade e, consequentemente, a diminuição do custo de produção do leite.

2. Melhoria da comercialização e industrialização, objetivando apresentar aos consumidores produtos de melhor qualidade.

A fim de atender ao 1.º objetivo, ou seja, à produção propriamente dita, são recomendadas as seguintes técnicas:

- a) planejamento a nível de empresa quando isto for justificável;
- b) melhoramento genético do rebanho: através da introdução de reprodutores, produção e seleção de matrizes e cruzamentos bem orientados, quando a criação de ani-

mais de raças leiteiras puras não for recomendável. Neste item o produtor já pode começar a diminuir o custo de produção do leite, desde que passe a criar e selecionar as matrizes para substituição do rebanho. Principalmente nos anos em que são estabelecidas as "cotas" para as águas, muitos criadores vendem as vacas solteiras para adquirir vacas mojóando ou paridas de novo, com evidentes prejuízos financeiros e desestímulo à formação de seu próprio rebanho;

a) alimentação: se é verdade que o leite entra pela boca do animal, não é menos verdade que grande parte dos prejuízos também. Isto porque os produtores desejando maiores produções, principalmente na estação seca, usam e abusam do uso das rações concentradas. Muitos desconhecem que tais rações são especificamente de produção e que devem servir de complemento às rações chamadas volumosas, responsáveis pela manutenção dos animais e que são: pastagens, capins picados, silagem, etc. Enfim, utilizam proteína que normalmente custa caro, para suprir deficiências energéticas.

Outro erro é o pouco ou nenhum cuidado com as pastagens, que fornecem o alimento mais barato para os bovinos;

d) melhoramento do manejo: hoje, tendo em vista o preço da carne, é recomendável o aproveitamento dos machos dos rebanhos leiteiros, principalmente aqueles provenientes de cruzamentos da raça holandesa com raças zebuínas, que são geralmente bons ganhadores de peso. A venda desses animais para o abate vai resultar também na diminuição do custo final do leite.

A escrita zootécnica e a contabilidade simplificada, embora ao alcance de poucos, é muito importante, principalmente para fornecer subsídios à determinação do custo real do litro de leite produzido.

A higiene na produção do leite é também de fundamental importância. No entanto, é necessário que o produtor seja estimulado a produzir um leite de melhor qualidade, e sem dúvida, o sobrepreço é a solução;

e) Sanidade do rebanho: aqui a extensão rural adota o tema: "é melhor prevenir que remediar".

Nossos veterinários atuam principalmente na prevenção das doenças, através das

vacinações e no combate aos parasitas, deixando a parte de clínica e cirurgia para a atividade particular.

O segundo objetivo é alcançado principalmente através do trabalho dos laticinistas de nosso quadro, que prestam assistência às cooperativas e pequenas indústrias de laticínios. Esta assistência compreende:

- elaboração de projetos;
- recomendação de financiamentos;
- assistência técnica.

Finalmente, é adotada uma estratégia de ação, visando uma atuação mais eficaz e que é a seguinte:

1. Integração que evita paralelismo de atuação e soma esforços.

2. Definição do público a trabalhar:

- produtor de leite,
- mão-de-obra,
- cooperativas e indústrias,
- consumidor.

3. Crédito Rural - boa utilização dos recursos disponíveis e dos programas especiais, como o PDPL, que é um bom programa, com juros a 7% ao ano, sem correção monetária, portanto apropriado a investimentos fixos. Porém é necessário que se transforme em um programa permanente e que atenda a um número significativo de produtores.

4. Crédito industrial visando o financiamento dos projetos.

5. Zoneamento abrangendo as bacias leiteiras tradicionais que abastecem os grandes centros e as regiões de grandes indústrias.

6. Metodologia que envolve as propriedades demonstrativas, dias de campo, experiências, etc...

#### (Continuação da página 2.)

gia estrangeira, entretanto, os padrões qualitativos são inerentes às condições desenvolvimentistas próprias de cada país. O que não se pode admitir é que enquanto que a industrialização se arvora de recursos dos mais sofisticados, ainda deparemos com um controle de qualidade inexpressivo e com padrões qualitativos por vezes arcaicos, obedecidos quase que unicamente para satisfazer os requisitos da inspeção governamental.

Acreditamos firmemente que a indústria que não exerce uma autofiscalização está à espera de uma fiscalização governamental.

A dinamização da oferta aprimora os anseios do consumidor e somente através da pesquisa e do estabelecimento de especificações de controle de qualidade poderá a indústria atender à esta demanda.

#### BIBLIOGRAFIA

1. American Public Health Association (APHA) 1972. Standard Methods for the Examination of Dairy Products. 13 th Ed. American Public Health Association, New York.
2. CATCHICK, A. e D. L. GIBSON. 1967. Sixteen-Hour Method for Detecting Post-Pasteurization Contamination of Market Milk. Can. Dairy and Ice Cream J. 46 (6): 25-27.
3. EDDIE, B. P. 1960. The Use and Meaning of the Term "Psychrophilic". J. Appl Bacteriol. 23 (2): 189-190.
4. MOSSEL, D. A. A. e H. ZWART. 1960. The Rapid Tentative Recognition of Psychrotrophic Types among Enterobacteriaceae Isolated from Foods. J. Appl Bacteriol. 23: 185-188.
5. VILLELA, J. O. 1972. The Isolation and Characterization of Slow Reducing Psychrotrophs. M. S. Thesis. Purdue University Library. Lafayette, Indiana.

## PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS

### Milk Production and Quality Control in Dairying Processes

Carlos Tarcísio Nogueira  
Gerente da Nestlé  
NESTLÉ Management

Ao ser comunicado pela Diretoria da minha Empresa de que meu nome fora indicado para pronunciar uma Palestra na XXVª Semana do Laticinista, um misto de satisfação e de temor se apossou de mim. Satisfação ou outro sentimento parecido, porque foi aqui na Cândido Tostes, há exatamente 20 anos atrás, pelas mãos do inesquecível Dr. Sebastião Sena Ferreira de Andrade e dos então Professores, Drs. Cid Stehling, Hobbes Albuquerque (meu Paraninfo em 1956), Jonas Bontempo, José Furtado Pereira, Osmar Leitão, Homero Barbosa, Eolo de Souza, Dr. Masini, Lucena e Lott, que vim a ser apresentado ao leite, este ilustre desconhecido, como já disseram, pois até então, com meus 17 anos, tinha vagas noções de onde vinha e para que servia. E, se foi aqui no ILCT, para nós daqueles bons tempos, ainda a "Escola" ou a "Candinha", que vim a beber, não o leite (que o velho e saudoso Sr. Ribas com a sua brava bondade sempre controlava, mas também sempre fechava um olho) mas beber na fonte do saber, os meus conhecimentos sobre esta dádiva com que eu conviveria profissionalmente. É razoável e natural o temor de "cometer" uma palestra à frente da maioria daqueles mestres e de tantos colegas que adquiriram notoriedade pelos seus altos conhecimentos sobre o leite e seus derivados.

Ao tomar ciência do assunto proposto "Produção e Controle de Qualidade na Indústria de Laticínios", devido ao vasto do tema, muita coisa me passou pela mente. Controle de qualidade na indústria de laticínios é motivo de muitas dores de cabeça para os técnicos do setor. Pode começar antes da produção do leite e ir até depois do produto consumido, tal a gama de variáveis que se apresentam.

Como o assunto é vasto e não me sinto capacitado a abordá-lo em todos os seus detalhes, procurarei ater-me aos problemas de qualidade do leite em si, da matéria-prima, e não da série de produtos que com

ele fabricamos e oferecemos ao consumidor.

#### Controle de Qualidade do Leite - Matéria-Prima

Não teremos, em nossa modesta Palestra a pretensão de nos aprofundar cientificamente nos pontos abordados.

Preferimos chamar a atenção para aspectos **práticos** das providências possíveis e perfeitamente realizáveis, ao nível de uma fábrica de laticínios que se preocupe com a qualidade da matéria-prima que chega à sua plataforma, considerando que a qualidade do produto final está na razão direta da qualidade da matéria-prima de que se dispõe.

O permanente julgamento do consumidor, cada vez mais consciente e exigente sobre qualidade, a responsabilidade da indústria alimentar, sobretudo a de laticínios, que abrange desde o lactante até os enfermos e velhos, perante os padrões e tolerâncias legais, e acima de tudo isto, os critérios ou padrões particulares de cada indústria de laticínios, que deveria se autocontrolar e se conscientizar da tremenda responsabilidade que assume ao colocar um produto na prateleira da mercearia ou do supermercado à espera do consumidor, exigem de cada industrial, de cada técnico, de cada gerente (no sentido de gerir algo), um passo à frente, pois embora ninguém negue a necessidade e a vantagem de um eficiente controle de qualidade, poucos, efetivamente, em nosso ramo de atividade, concordam em investir neste item, sem se aperceberem que o retorno do investimento é garantido.

#### PONTOS DE APOIO DE UM CONTROLE DE QUALIDADE DE LEITE

##### 1) - Condições de produção e transporte:

Já se disse que o produtor de leite enfrenta mais dificuldades que outros produtores de gêneros alimentícios, posto que o leite é produzido em locais que oferecem as



melhores condições para o desenvolvimento dos germes, de um modo geral, e, não fora o leite, o melhor alimento também para estes mesmos germes se reproduzirem nele próprio. A despeito desta filosofia acomodadora, uma ação preventiva poderá se alicerçar em alguns pontos:

a) **Condições das Instalações:** em quantas propriedades rurais do nosso interior o leite ainda é ordenhado sob a ação das intempéries, com vacas e ordenhadores atolados até aos joelhos no barro e no estrume? Contam-se nos dedos as organizações laticinistas que já puseram em prática um serviço próprio de extensão que orienta e até financia com recursos, também próprios, a melhoria das instalações de ordenha, quando nada, um barracão coberto, de piso impermeável (concreto pobre), bem ventilado, com água a disposição para limpeza das instalações e do equipamento de ordenha. Sem luxo e sem ostentação pode-se e deve-se contribuir para que o pequeno produtor rural melhore as condições higiênicas de seu local de ordenha e de seu produto: o leite.

b) **Condições Sanitárias do Rebanho e do Ordenhador:** orientar ou até mesmo ensinar ao produtor de leite as normas ou regras fundamentais de higiene na produção, conscientizando-o da importância de sua participação e do destino que a sua produção terá após a fase de industrialização, considerando que só se poderá obter um bom produto se ele, produtor, nos oferecer uma boa matéria-prima. É desnecessário frisar que os cuidados higiênicos que o ordenhador tenha consigo próprio, com o úbere da vaca, com o balde de ordenha e com o latão, terão importância capital na obtenção de matéria-prima de qualidade superior.

Como educação dos produtores, recomendam-se, além das visitas e contatos pessoais, reuniões de grupos (8 a 10) nas próprias fazendas para apresentação de palestras com o uso de recursos visuais (álbum seriado - flanelógrafo) e até mesmo os audiovisuais ('slides' - diafilmes). Os resultados são surpreendentes. Com o auxílio dos mesmos recursos visuais ou audiovisuais citados, ensinam-se ao produtor algumas regras de profilaxia, como vacinações contra carbúnculo, aftosa ou brucelose, ensinam-se as razões do não aproveitamento do colostro, da separação das vacas doentes (mamites, mastites, etc.), assim como proceder para que seu leite chegue bom à fábrica e

não haja prejuízo por azedamento, tanto para ele próprio como para o comprador.

Com um trabalho bem orientado junto ao produtor, auxiliando-o, orientando-o e esclarecendo-o, pode-se chegar, por exemplo, a menos de 0,2% de leite ácido por ano, em uma plataforma com recebimento médio anual de 40.000 litros de leite por dia.

c) **Condições dos Utensílios de Ordenha e Transporte:** Estudos de profundidade levados a efeito dentro de nossa organização, já comprovaram sobejamente a importância do horário da ordenha em relação ao horário previsto para recebimento e resfriamento do leite. É desnecessário ressaltar que quanto mais tempo o leite permanecer nos latões, à temperatura ambiente (32 a 35°C no verão) maiores serão as chances de aceleração no seu n.º de germes. Assim, combinando a higiene da ordenha com o horário em que ela deveria ser feita a fim de que o leite fosse recolhido minutos depois, transportado e refrigerado, obteve-se melhoria sensível da carga bacteriana da matéria-prima.

Propriedades que ordenhavam as vacas entre 5 e 7 horas, mas cujo caminhão só recolhia o leite às 10 para chegar à plataforma de recepção às 11 horas, passaram a ordenhar entre às 7 e 9, reduzindo o tempo de contato do leite com o latão, antes da refrigeração. Todos sabemos que os latões são lavados e esterilizados nas fábricas após a recepção, mas, que somente receberão novo leite, 18 a 20 horas depois, o que favorece uma evolução em cadeia de uma flora bacteriana típica localizada nas rachaduras microscópicas, na pedra de leite, nas rachaduras das tampas ou nos amassamentos dos latões mal atingidos pelos jatos das soluções detergentes.

Conforme Kastli (Schweiz - Milchzeitung 86 - 1960) é **tolerado** o estado bacteriológico seguinte, dos latões:

Imediatamente após a limpeza: 500.000 germes.

Imediatamente antes do uso (18 h depois): 40.000.000 germes.

Disso resulta que há um desenvolvimento apreciável nas paredes dos utensílios de ordenha e/ou de transporte do leite. Estes testes foram realizados com o método de enxaguagem com água esterilizada, sobre 614 latões.

Estão claras, pois, as razões pelas quais, após estabelecermos horários de ordenha

para os produtores de uma determinada linha, conseguimos elevar o tempo de redutase de 0,50 para até 6 horas, em certos casos.

#### d) Transporte da Fonte de Produção à Plataforma de Recepção:

Em muitos laticínios e cooperativas conhecidas, o transportador ou o "leiteiro" como queiram, é quem decide:

- o percurso da "sua" linha;
- as entradas nos currais das fazendas;
- a medição do leite;
- o horário de apanha do leite;
- e até o horário de chegada ao laticínio;

E ainda se pode chegar ao cúmulo da aberração, do "leiteiro" ser ele próprio, o fornecedor. Ou seja, ele compra o leite dos produtores e revende ao laticínio. Não tendo propriedade rural e nem rebanho bovino, ele fornece 1.000, 2.000 ou até 3.000 litros de leite por dia!

É evidente que a gerência de uma região leiteira deve ser planejada, organizada e controlada pelo laticínio ou cooperativa, não só pelos intrincados aspectos fiscais que apresenta, pelos problemas de custo de transporte, que quando não é suportado pela indústria, recai sobre o produtor em forma de desconto, mas especialmente, pelo importantíssimo aspecto da qualidade da matéria-prima.

Ao admitir que o transportador decida sobre o percurso, sobre o comprimento de sua linha; ao concordar que fique a critério do transportador, se deve fazer mais 1 ou 2 km de entradas de fazendas ou se o fazendeiro deve colocar, com cavalos ou charretes, os latões à margem da linha mestra, o adquirente da matéria-prima está simplesmente abrindo mão da sua qualidade. Ao permitir que se meça o leite na estrada, que o caminhão fique parado esperando o leite chegar ao "ponto" ou ordenhar as últimas vacas, o industrial está permitindo que seu caminhão de leite chegue à fábrica às 14,15 ou 16 horas.

Em uma organização laticinista que se preze, existe um homem habilitado ou quantos forem necessários, para, a par de orientar o produtor sobre a melhoria das instalações, da higiene e dos cuidados com a ordenha, de fazer as palestras elucidativas, de orientar a formação de uma capineira ou a construção de um silo, também organizar o transporte, estabelecendo o horário de ordenha e de passagem do caminhão

na linha-mestra, convencendo o produtor a ter na margem da estrada um estaleiro coberto, e obrigando os transportadores a trafegarem com caminhões toldados que mantenham os latões ao abrigo do sol e, finalmente, como resultado de toda esta série de providências, o estabelecimento de um horário-limite para cada caminhão de leite, além do qual o transportador é responsável pelo leite ácido chegado.

Assim, o adquirente do leite terá, sob seu controle, o conhecimento das condições da estrada, o percurso autorizado a ser feito, os horários de entrega de cada fornecedor e, conseqüentemente, poderá se assegurar de que o tempo decorrido entre ordenha e refrigeração será obedecido, com enormes benefícios sobre a qualidade do leite.

## 2 - RECEPÇÃO E REFRIGERAÇÃO

Ao nível da plataforma de recepção do posto de refrigeração da cooperativa ou da fábrica, a despeito de todas as recomendações anteriormente citadas, é evidente que o leite tenha que ser, mesmo assim, submetido aos conhecidos testes rápidos de seleção através do alizarol e dos caracteres organolépticos (cor - sabor - odor - aspecto, etc.), antes da descarga.

Devem ser recusados todos os latões cujo teste de alizarol tenha indicado uma acidez superior àquela para a qual o reagente foi preparado, assim como os latões cujo leite apresentem alterações visíveis de suas características organolépticas.

Há que se colherem amostras individuais (por produtor) para as determinações obrigatórias do teor de gordura (para efeito de pagamento do excedente de 3,1%, conforme portaria do Ministério de Agricultura) e teor de sólidos totais.

Nestas mesmas amostras, o laboratório do adquirente, necessariamente, deverá proceder a diversos outros exames, a saber:

#### Higiênicos:

- Filtração.
- Pesquisa de Pus, sangue ou colostro.

#### Bacteriológicos:

- Redutase.
- Lacto-fermentação (especialmente queijarias).
- Contagens de germes.

#### Físicos:

- Crioscopia.
- Viscosidade.

Conclui na pág. 63.)



## INFORMAÇÃO E COMENTÁRIOS SOBRE A SITUAÇÃO DA INDÚSTRIA ESPANHOLA DE LATICÍNIOS

### Dairy Industry in Spain

**Dr. Pedro Casado Cimiano**  
Presidente da ANQUESEL e INTERLAB (\*)  
President of ANQUESEL and INTERLAB

Se em qualquer tipo de indústrias as matérias-primas são parte fundamental e condicionante de suas possibilidades de desenvolvimento, este fato se reveste de especial importância no caso da indústria láctea, por depender praticamente e exclusivamente de uma matéria-prima de tanta transcendência sócio-econômica, como é o leite.

É por isto que consideraremos, em primeiro lugar, em nossa exposição, aspectos tais como os referentes à produção e destino do leite, assim como seu consumo, apresentando algumas cifras que nos permitirão dimensionar adequadamente a importância atual e possível futuro desenvolvimento da lactologia na Espanha.

#### Produção e destino do leite

O leite produzido na Espanha procede de três espécies animais produtoras: a vaca, a ovelha e a cabra.

A produção de leite das três espécies tem evoluído nos últimos 10 anos, conforme o que está exposto na Tabela I.

Como se pode notar, a produção de leite de vaca seguiu uma tendência crescente, aproximadamente com um aumento médio anual de 5%. até o ano de 1971, quando sofreu uma ligeira queda. No ano de 1972 a produção aumentou de novo em quase 6% sobre o ano anterior, alcançando a cifra recorde de 4.500 milhões de litros.

Ao contrário, a produção de leite de ovelha e cabra seguiu uma tendência irregular, com freqüentes altos e baixos, sendo o balanço total destes anos negativo, uma vez que as cifras correspondentes ao ano de 1972 são bastante inferiores às do ano de 1963, especialmente no caso do leite de ovelha.

A extraordinária variedade e diferença climática existente entre umas e outras regiões espanholas incide muito especialmen-

te na atividade agropecuária, e concretamente na produção de leite.

Assim, as regiões do Norte da Espanha, por seu clima úmido e temperado, reúnem condições ótimas para a exploração de gado vacum de aptidão leiteira, e produzem aproximadamente 70% do leite de vaca do total do país. A produção por habitante destas regiões alcança altíssimos níveis, como é o caso da província de Santander, com cerca de 1.000 litros por habitante e ano. Em troca, quase todas as restantes regiões, como Castela, Andaluzia, Extremadura, etc., com um clima extremamente seco, vêem-se obrigadas a uma preponderância agrícola sobre a de criação de gado, ficando praticamente reduzida esta última à exploração de outras espécies, como a ovelha e a cabra, mais rústicas e menos exigentes.

O destino do leite de vaca em cada um dos anos de 1971 e 1972, cuja comparação é muito orientadora da tendência, está exposto na Tabela II.

54% do total de leite produzido são consumidos diretamente em seu estado natural, isto é, sob a forma de leite cru, pasteurizado ou esterilizado; 16% destinam-se à alimentação dos bezerros, e 30% restantes, utilizam-se na elaboração de produtos lácteos, entre os quais se destaca o queijo, não só pelo importante volume de litros de leite a ele destinado em 1972, mas também pelo incremento de cerca de 25% experimentados em relação ao ano anterior.

Do mesmo modo o destino dos leites de ovelha e cabra está exposto nas tabelas III e IV.

O único destino industrial destes leites é a elaboração de queijo, que absorve praticamente todo o leite de ovelha restante, depois de alimentadas as crias, e cada vez mais leite de cabra, embora a maior utilização deste seja para o consumo humano direto.

#### Consumo de leite e produtos lácteos

Apesar de seu indubitável incremento nos últimos anos, o consumo de leite e produtos lácteos é ainda baixo, como se pode observar nas seguintes cifras correspondentes ao ano de 1971 e obtidas do informe sobre estatísticas de consumo, apresentado pelo Grupo de Promoção Leiteira Internacional nas últimas seções anuais da F.I.L. (Tabela V).

A grande diferença climática a que antes nos referimos influi igualmente de maneira notável no consumo de leite e produtos lácteos nas diversas regiões, e desta maneira nós encontramos que se na zona Norte da Espanha o consumo está ao nível dos países de mais elevado índice, em troca é extremamente baixo na maioria das regiões do Centro e do Sul, onde a dieta alimentícia está menos necessitada de calorías e onde um dos principais fornecedores dessa mesma caloria é o azeite de oliva, em detrimento da manteiga.

A mudança nos hábitos alimentares e o crescente aumento do nível de vida da população espanhola fazem esperar, nos próximos anos, um desenvolvimento paralelo do consumo de leite e produtos lácteos.

#### Desequilíbrio entre produção e consumo

Ainda que, como indicamos, o consumo de leite e produtos lácteos seja baixo, a produção nacional de leite é insuficiente para atender às necessidades da demanda interior, razão pela qual desde há muitos anos tem sido necessário recorrer a importações de leite fresco e determinados produtos lácteos.

Com o fim de eliminar o mais possível prejuízos à produção e indústria nacionais, estas importações se realizam em regime de "Comércio de Estado", exceto os queijos e leites em pó desnatados, que se encontram liberados.

Assim, as importações totais de queijos realizadas no ano de 1972 (Tabela 6) foram bastante superiores aos 4 milhões de quilos, e durante os últimos anos têm sido importadas, anualmente, quantidades variáveis de leite procedente da França, cujo destino tem sido assegurar nos meses de escassez o normal abastecimento em leite de consumo direto, da população espanhola.

#### Situação da indústria leiteira espanhola

O desenvolvimento experimentado pela indústria láctea espanhola nos últimos 20 anos tem sido francamente espetacular.

Teve parte decisiva neste desenvolvimento a disposição dada pelo Governo no ano de 1952, estabelecendo a obrigação de pas-

teurizar o leite em todas as cidades de mais de 25.000 habitantes, mediante a criação das Centrais Leiteiras e a reorganização das indústrias existentes, cuja finalidade foi eliminar, paulatinamente, a até então imperante venda de leite cru, a granel.

Desde o ano de 1957 em que, como consequência desta disposição se pôs em funcionamento a primeira Central Leiteira, foram sendo criadas, ininterruptamente, ano após ano, em todos os quadrantes do território nacional, indústrias dedicadas à pasteurização e esterilização do leite, que constituem, hoje em dia, por seu moderno equipamento e avançada tecnologia, uma das redes de Centrais Leiteiras mais completas da Europa.

A aprovação, no ano de 1966, de um novo Regulamento de Centrais Leiteiras e outras indústrias lácteas, mediante o que se regulamentou e ordenou de uma forma mais perfeita e atualizada, o regime de obrigatoriedade de pasteurização do leite em todos os núcleos de população e com caráter prioritário nos mais importantes, foi um passo mais adiante na acertada tarefa empreendida pelo Governo de impulsionar a industrialização do leite na Espanha.

Nestas regulamentações sobre Centrais Leiteiras se concede, com exclusividade, a venda de leite pasteurizado em uma determinada população ou área de abastecimento a uma ou várias Centrais Leiteiras, que estejam sujeitas a uns preços máximos de venda de leite pasteurizado, estabelecidos anualmente, segundo os diferentes tipos de envases, períodos do ano leiteiro, zonas regionais e canais de comercialização.

Como cifras orientadoras do esforço realizado, diremos que no período compreendido entre os anos de 1964 e 1972, foram instaladas 62 indústrias acolhidas aos benefícios de setores industriais agrários de interesse preferencial, das quais 55 estavam dedicadas à pasteurização do leite, alcançando a inversão total realizada a considerável cifra de 2.825 milhões de pesetas.

Paralelamente à colocação em funcionamento das Centrais Leiteiras, foi aumentando o consumo de leite pasteurizado e esterilizado. Este consumo, que, não há muitos anos, era insignificante, reveste-se, hoje em dia, de certa importância, uma vez que, aproximadamente 65% do leite consumido atualmente na Espanha são previamente pasteurizados ou esterilizados.

É de ressaltar o fato de que os mais modernos sistemas desenvolvidos no mundo para o envase do leite de consumo estão sendo rapidamente adotados, apesar das

(\*) A.N.Q.U.E.S.E.L. (Associação Nacional de Químicos da Espanha Seção de Lactologia). INTERLAB (Associação Internacional de Chefes de Laboratório da Indústria Leiteira. Grupo de língua espanhola.)

enormes despesas que estas mudanças acarretam, e assim a maioria das Centrais Leiteiras foram substituindo suas garrafas de vidro pelas de plástico no envase do leite esterilizado, e são encontradas no mercado várias marcas de leite assético (U.H.T.) em envase de papelão de forma prismática (Tetra Brik) e muitas outras mais estão prestes a aparecer, substituindo estes envases aos utilizados já faz muito tempo, de forma tetraédica (Tetra Pack).

Esta adoção maciça do envase de um só tipo para os leites de longa duração, com a maior aceitação por parte do consumidor, segundo se supõe, permite esperar com otimismo o mercado futuro destes leites, que já hoje em dia é superior ao do leite pasteurizado.

Infelizmente, nem toda a indústria láctea alcançou o elevado desenvolvimento daquela destinada ao beneficiamento do leite para consumo direto, existindo, especialmente entre as dedicadas à elaboração de queijo, grande quantidade de pequenas fábricas de tipo semi-industrial ou artesanato, com equipamentos e técnicas muito rudimentares.

Segundo o completíssimo estudo do setor lácteo realizado por motivação do III Plano de Desenvolvimento Econômico Espanhol, no ano de 1970, existiam na Espanha 566 indústrias lácteas, das quais 321 se dedicavam à industrialização do leite de vaca e 245 à industrialização do leite de ovelha. A distribuição das indústrias e zonas produtoras de leite de vaca no território nacional está registrada no Gráfico VII, podendo-se observar a grande preponderância produtora e industrial da zona norte do país. Entretanto, e segundo se pode observar no Gráfico VIII, no caso do leite de ovelha, as zonas mais produtoras e de maior densidade industrial corresponde às regiões de Castela a Velha e Castela a Nova.

O número de indústrias dedicadas à elaboração de cada um dos principais produtos lácteos, assim como as quantidades e valores da produção dos mesmos, são apresentadas na Tabela IX. Pode-se aqilatar que o maior valor da produção corresponde às indústrias que elaboram leite pasteurizado e esterilizado, seguidas daquelas dedicadas à elaboração de queijo de ovelha. A grande diferença de potencial de ambos os tipos de indústrias se deduz facilmente das cifras expostas, uma vez que as indústrias de leite pasteurizado e esterilizado, sendo quase a metade em número, têm um valor de produção quase três vezes maior que as indústrias de queijo de ovelha. Isto se deve ao fato de 38,7% da produção de queijo de

ovelha terem um caráter de artesanato, já que este é o sistema de fabricação tradicional do mais típico queijo de ovelha espanhol, o Manchego. No caso das indústrias de queijo de vaca, a produção artesanal é só de 15,6%. Outras indústrias com importantes valores de produção são as elaboradoras de leite condensado, queijo de vaca, iogurte, sorvetes e manteiga.

A evolução da produção no período considerado permite apreciar que o crescimento de quase todas as produções foi muito elevado, destacando as de soro em pó, iogurte, queijo fundido, sorvetes, leite pasteurizado e esterilizado.

O valor total da produção láctea ascende a mais de 46.000 milhões de pesetas, o que a coloca em 2.º lugar no setor da alimentação, imediatamente depois da produção de carne e acima dos cítricos, azeite e vinho.

Como resumo das cifras e idéias expostas sobre a situação da indústria láctea espanhola, diremos que nos encontramos com uma indústria constituída por dois grupos perfeitamente diferenciados: o integrado pelas Centrais Leiteiras, dedicadas à pasteurização e esterilização do leite, e outras indústrias de recente criação ou renovação, que alcançam francamente um elevado nível, e o que forma um conjunto mais numeroso de pequenas indústrias, em grande parte artesanais, cujas estruturas hão de alcançar, a curto prazo, as dimensões adequadas, se pretendem sobreviver.

A concentração de empresas, o incremento do seu grau de automatização e simplificação de processos produtivos, a consecução do adequado financiamento, assim como o aperfeiçoamento de sua rede comercial, serão aspectos fundamentais para o desenvolvimento desta indústria, para a qual se apresenta, indubitavelmente, um futuro promissor.

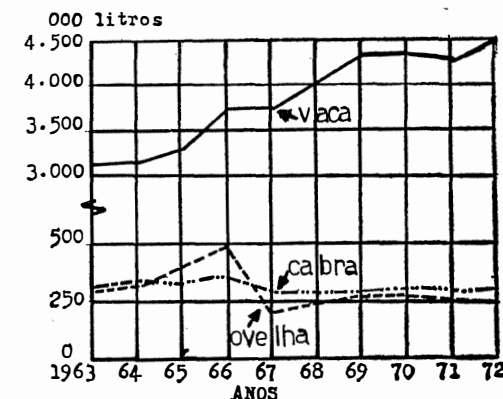
# RESUMO

O autor apresenta e comenta as cifras correspondentes à produção de leite na Espanha nos últimos 10 anos. Estuda, igualmente, o destino do leite de vaca, ovelha e cabra produzido, assim como o consumo de leite e produtos lácteos.

Expõe o desenvolvimento experimentado nos últimos anos pela indústria láctea espanhola e a situação atual desta indústria, dando cifras que permitem conhecer o número de empresas, volume e valor da produção, e evolução das indústrias elaboradoras de cada tipo de produtos lácteos.

**TABELA I**  
**PRODUÇÃO DE LEITE**  
(1.000 litros)

Anos	Vaca	Ovelha	Cabra
1963	3.118.572	295.732	316.922
1964	3.150.574	313.784	329.242
1965	3.277.564	390.979	324.665
1966	3.708.774	491.216	352.183
1967	3.728.516	204.589	292.869
1968	4.014.694	232.853	282.364
1969	4.296.180	258.093	299.656
1970	4.321.795	267.575	305.049
1971	4.262.866	251.016	285.954
1972	4.502.000	247.000	293.000



(1) Fonte : Ministério da Agricultura

**TABELA II**

**DESTINO DO LEITE DE VACA**  
(milhões de litros)

Destino	1971	1972	1972 1971=100
Consumo direto humano	2.339,1	2.441,3	104,4
Consumo de crias	688,9	721,2	104,7
Para manteiga	193,0	214,4	111,1
Para queijo	445,7	557,9	125,2
Para leite condensado	226,1	232,4	102,8
Para leite em pó	154,7	152,6	98,6
Outros produtos	215,4	191,9	89,1
Totais	4.262,9	4.511,7	105,8

**TABELA III**

**DESTINO DO LEITE DE OVELHA**  
(milhões de litros)

Destino	1971	1972	1972 1971=100
Consumo direto humano	11,2	3,2	28,6
Consumo de crias	74,8	53,2	71,1
Para queijo	165,0	183,6	111,3
Totais	251,0	240,0	95,6

**TABELA IV**

**DESTINO DO LEITE DE CABRA**  
(milhões de litros)

Destino	1971	1972	1972 1971=100
Consumo direto humano	189,7	192,8	101,6
Consumo de crias	42,2	39,3	93,1
Para queijo	54,1	60,9	112,6
Totais	266,00	293,00	102,5

**TABELA V**  
**CONSUMO DE LEITE E PRODUTOS**  
**LACTEOS NA ESPANHA EM 1971**  
Kg/Hab. e ano

Leite líquido (todos os tipos)	81,70
iogurte	3,00
Crema	0,14
Manteiga	0,40
Queijo	3,00
Leite condensado e concentrado	3,10
Leites em pó	0,70
Sorvetes	1,70

**TABELA VI**  
**IMPORTAÇÕES DE QUEIJOS EM 1972**

	Kg	Pesetas	Principais países provedores
Queijos fundidos	147.644	14.753.000	França e Áustria
Queijos de pasta azul	693.000	51.849.000	Alemanha e Áustria
Queijos Emmenthal, Gruyère e similares	1.205.508	127.645.000	Suíça, França e Áustria
Queijos vários	2.324.819	191.789.000	Holanda e França
Totais	4.370.971	386.036.000	

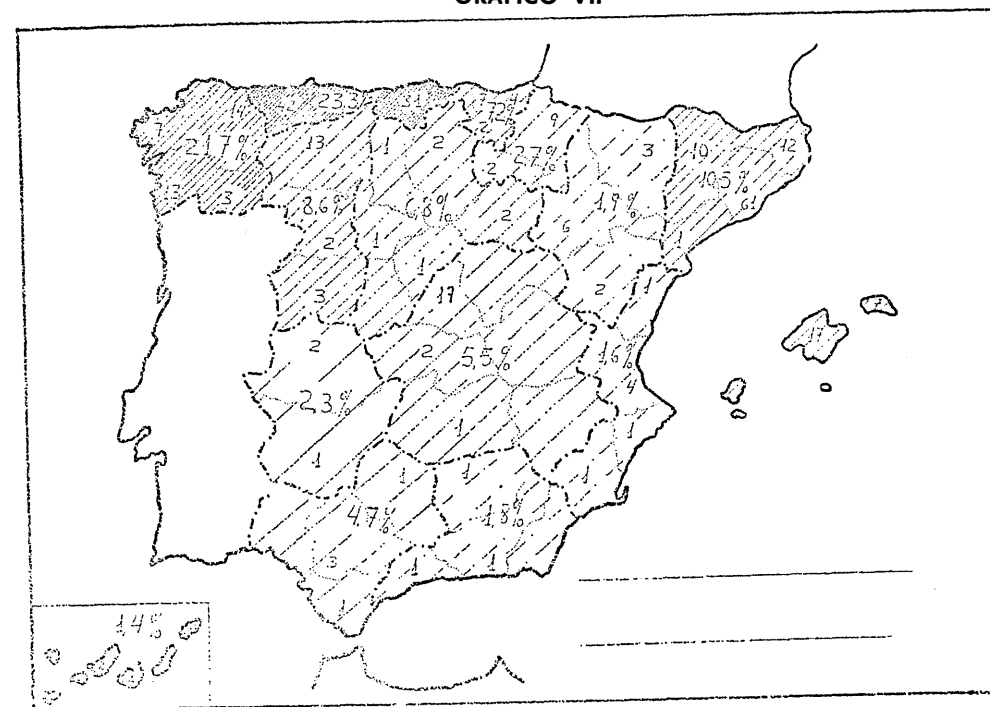
**TABELA VII**  
**PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA LÁCTEA ESPANHOLA NO ANO DE 1971**

Indústrias elaboradoras de:	Número	Produção (litros ou Tm)	Valor da Produção (*)	Evolução da Produção Índice 1970 1966 = 100
Leite pasteurizado e esterilizado	136	1.510x10 <sup>6</sup> l	14.677	170,6
iogurte	55	81.980 Tm	2.523	284,6
Leite condensado	24	111.880 Tm	4.251	101,6
Leite em pó	31	10.500 Tm	714	125,00
Dietéticos lácteos	12	7.650 Tm	765	156,7
Queijo de vaca	97	34.556 Tm	3.287	132,8
Queijo de ovelha	245	48.427 Tm	5.437	118,1
Queijo fundido	12	10.450 Tm	993	193,5
Manteiga	44	13.600 Tm	1.564	151,1
Lactose	7	2.600 Tm	78	126,8
Soro em pó	9	11.000 Tm	191	363,6
Sorvetes	9	55.000 Tm	1.650	171,8

Fonte: III Plano de Desenvolvimento, Sindicato da Criação de Gado.

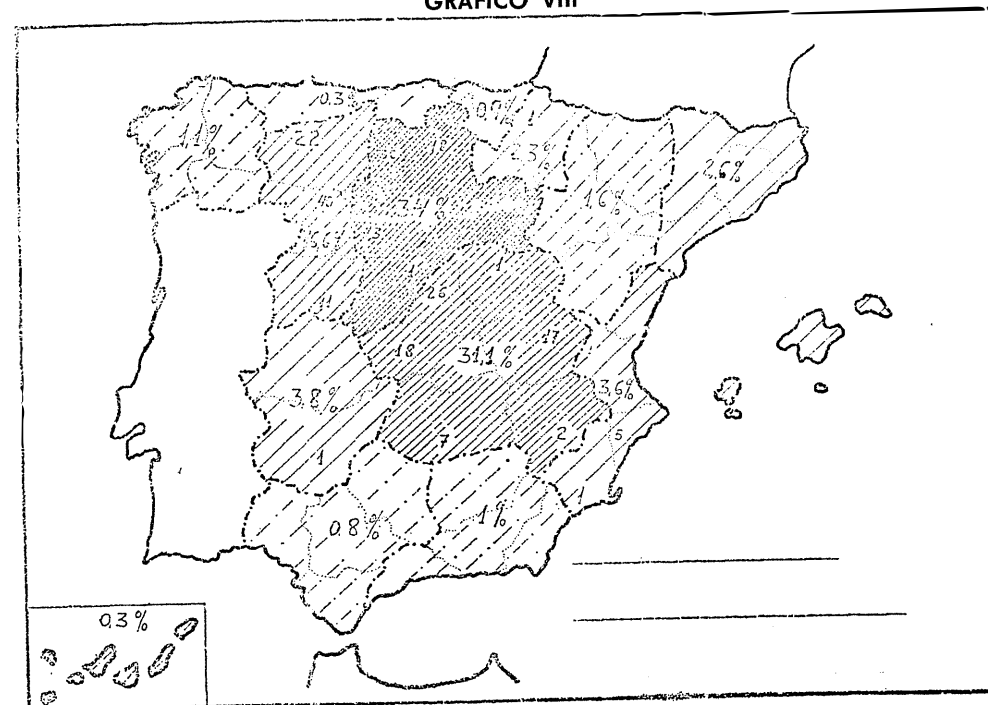
(\*) Milhões de pesetas.

**GRÁFICO VII**



**CENTROS INDUSTRIAIS DE LEITE DE VACA:** Total 321 (Ano 1970)  
**ZONAS PRODUTORAS DE LEITE DE VACA:** Percentagem regional sobre o total nacional.

**GRÁFICO VIII**



**FABRICAS DE QUEIJO DE OVELHA:** Total 245 (Ano 1970)  
**ZONAS PRODUTORAS DE LEITE DE OVELHA:** Percentagem regional sobre o total nacional.



# EQUIPAMENTO ESPECIAL PARA EXPERIMENTAÇÃO E ENSINO EM QUEIJOS E SUA APLICAÇÃO

## Special Equipment for Researching and Teaching in Cheese Making Processes

Hans Heufelder

Dairy Expert - ACAR/Germany AID.

### 1 - INTRODUÇÃO

Foram instalados recentemente no ILCT 3 equipamentos experimentais para queijos, adquiridos pelo convênio ACAR-Alemanha. Estes equipamentos estão sendo aplicados para experimentação em métodos de fabricação de queijos incluindo novos tipos atualmente importados ou fabricados em escala insignificante.

### 2 - DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO:

2.1 - Um tanque para queijos moles, capacidade 100 litros, em forma de meia-cana com instrumentos adicionais nas seguintes medidas:

Tanque de dupla parede com medidas exteriores de 93 cm de comprimento, 61 cm de largura, 41 cm de profundidade e interiores de 81 cm de comprimento, 49 cm de largura e 34 cm de profundidade. As paredes laterais têm na parte superior 10 cm em forma de meia-cana de 40,5 cm de raio no exterior e 24,5 cm no interior do tanque. Está prevista conexão de água e vapor na parede dupla. O tanque está montado em cima de suportes a uma altura total de 85 cm.

Os instrumentos adicionais consistem de:

Um facão de 35 cm de comprimento e 6 cm de largura com cabo de 10 cm para corte da coalhada.

Um agitador manual de placa de 70 cm de comprimento e 15 cm de largura, com dois cabos de 10 cm e ligeiramente curvado na parte inferior.

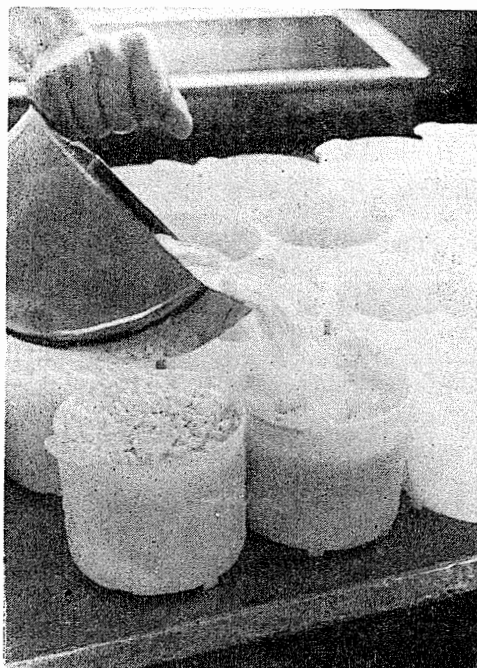
Uma concha para retirar a massa, de 20 cm de comprimento, 15 cm de largura, 10 cm de altura com cabo de 10 cm e arredondada na parte dianteira como mostra a figura.

Todo o equipamento é fabricado em aço inoxidável.

2.2 - Dois tanques retangulares para queijos semiduros e duros, capacidade 200 litros com instrumentos adicionais nas seguintes medidas:

Tanques retangulares de parede dupla com medidas exteriores de 111 cm de comprimento, 61 cm de largura, 51 cm de profundidade e interiores de 99 cm de comprimento, 49 cm de largura, 45 cm de profundidade. Está prevista conexão de água e vapor na parede dupla.

Os tanques são montados em cima de suportes para alcançar uma altura total de 85 cm.



Queijo Limburger: enformagem.

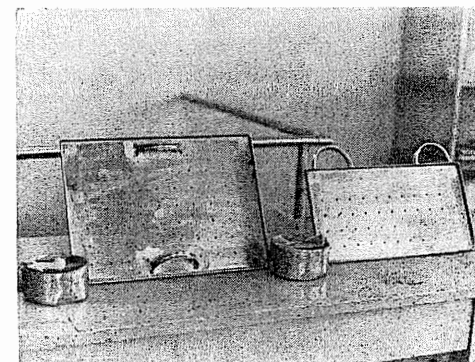
Os instrumentos adicionais de cada tanque consistem de:

Uma lira para corte da coalhada em forma quadrada na medida da largura e da metade do comprimento do tanque. Deste modo pode ser aplicada igualmente em sentidos vertical e horizontal.

Duas placas para pré-prensagem da massa dentro do tanque com medidas de 35,5 x 48,5 cm para ser colocada em cima e de 25 x 48,5 cm para ser colocada diante da massa a ser pré-prensada. Esta última tem alças de um lado para facilitar o manejo.

Um agitador manual de grade ligeiramente curvado, de 32 x 20 cm e cabo de 1 metro.

Todo equipamento é fabricado em aço inoxidável.



Placas de pré-prensagem.

### 3 - UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

3.1 - Experimentação de um método adaptado às condições do Brasil para fabricação de queijo mole tipo Limburger.

O queijo Limburger, muito apreciado na Europa Central, tem sua origem na Bélgica. É um queijo mole com aproximadamente 42-45% de matéria seca, de 20, 30 ou 40% de matéria gorda em matéria seca, de consistência pastosa, maturado por intermédio de uma graxa vermelha na superfície formada primordialmente por uma cultura de *Bacterium linens*.

Seu sabor é forte e ligeiramente picante pela forte proteólise causada pelo *B. linens*. Fabrica-se originalmente em forma de tijolos com 250 até 500 gramas de peso. O quadro da fig. 1 mostra um método típico da Alemanha para queijo de 40% de matéria gorda em matéria seca, em

comparação com 4 experimentos feitos no ILCT.

Foram alcançados os seguintes resultados:

3.1.1 - Método de comparação.

3.1.2 - Queijos ácidos, duros 62% de matéria seca) e inaceitáveis para consumo humano.

3.1.3 - Com 27 dias de maturação:

Matéria seca: 43%.

Gordura em matéria seca: 65%.

Cloreto de Sódio (sal): 2,25%.

pH: 5,8.

Sabor: típico, relativamente suave, devido ao seu alto teor de gordura e pouco sal.

Corpo e textura: pastoso, ligeiramente aberto.

Cor: branco-amarelada, sem criticismo.

3.1.4 - Com 27 dias de maturação:

Matéria seca: 48%.

Gordura em matéria seca: 52%.

Cloreto de sódio (sal): 1,92%.

pH: 5,8.

Sabor: ligeiramente ácido e amargoso, pouco salgado.

Corpo e textura: pastoso, ligeiramente inelástico e espedaçado, bastante aberto, marginalmente muito mole, internamente com falha de maturação.

Cor: branco-amarelada na margem, branca no interior.

3.1.5 - Com 27 dias de maturação:

Matéria seca: 50,13%.

Gordura em matéria seca: 55,6%.

Cloreto de sódio: 2,2%.

pH: 5,65.

Sabor: típico, ligeiramente amargoso.

Corpo e textura: pastoso, com poucos e pequenos olhos de fermentação típicos, sem criticismo.

Cor: branco-amarelada, sem criticismo.

### TEXTO DE EXPLICAÇÃO DA TABELA (Fig. 2)

3.1.6 - A acidez natural do leite usado foi bem mais alta do que a usual na Europa como deve acontecer na maioria dos casos no Brasil. Nos experimentos n.ºs. 4 e 5 juntou-se 10% de água ao leite para baixar a acidez (5 litros de água a 50 litros de leite). No experimento n.º 4 isto retardou a ação do coalho resultando num queijo defeituoso. No experimento n.º 5 foi aumentada a quantidade de coalho para reforçar sua ação. No experimento n.º 2 (primeiro experimento da série) aplicou-se, entre outras falhas, um tempo de mexer muito longo para a alta acidez do leite, re-

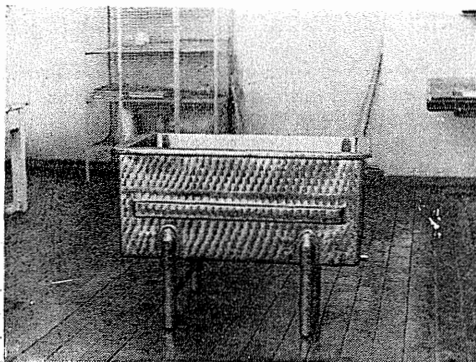


sultando em um fracasso total. O experimento n.º 3 mostra que é possível usar um leite de acidez elevada, mas neste caso utilizando menos coalho (tempo de coagular mais longo), e tempo de mexedura bem curto. Distintos graus de acidez exigem variações do tempo de mexedura, acidez mais alta menos tempo, acidez mais baixa um tempo maior.

Encontrar o ponto de enformagem exige certa experiência, que, no entanto, facilmente pode ser adquirida. Nos experimentos foram usados formas redondas de queijo Minas Frescal. A maturação de queijos curados por graxa vermelha exige umidade relativa do ar de 90 – 95% e uma temperatura de 17 – 18°C na câmara. As câmaras do ILCT são adaptadas a queijos maturados dentro do Cry-O-Vac, a umidade de 80 – 85% e temperatura de 17°C. Nessas condições os queijos secaram-se demais. Por isto foram trasladados à câmara de temperatura-ambiente (23 – 25°C) e 95% URA. Nesta temperatura alta os queijos formaram bem a graxa vermelha, mas ficaram muito moles e difíceis de serem tratados. Por causa destas condições inadequadas a forma externa danificou-se e não pôde ser julgada. Para desenvolver a graxa vermelha, os queijos foram lavados diariamente com pano úmido.

### 3.1.7 – Conclusões:

Não existem obstáculos para fabricação de queijos moles dos tipos maturados com graxa vermelha, tais como Limburger, Romadur, Muenster, etc. no Brasil. Todavia, é necessário a adaptação dos métodos de fabricação às condições do leite e do clima. Para sua introdução no mercado nacional seria necessário um estudo de mercado e uma campanha de propaganda como sempre acontece na introdução de novos pro-



Tanque para queijo duro e semiduro.

duto. Os experimentos com novos tipos de queijos da equipe ACAR-Alemanha-ILCT serão continuados e publicados continuamente.

## Tratamento dos Queijos na Câmara de Maturação

### 1. Formação da crosta do queijo.

#### 1.1. Finalidades.

1.1.1. Dar bom aspecto ao queijo.

1.1.2. Manter a forma do queijo.

1.1.3. Proteger o queijo de danos físicos e contaminações.

#### 1.2. Aspecto da crosta.

Lisa

Delgada

Firme

Elástica.

#### 1.3. Fatores que influenciam na formação da casca.

1.3.1. Temperatura.

1.3.2. Umidade relativa do ar.

1.3.3. Movimentação do ar na câmara.

#### 2. Finalidades das Câmaras.

2.1. **Fermentação**, temperatura de umidade relativa mais altas (dependendo do tipo de queijo) 15 – 20°C e 85 – 95% URA, respectivamente.

2.2. **Maturação**, Temperatura de 7 – 15°C e umidade relativa do ar de 80 – 85%.

2.3. **Armazenamento**, Temperatura de 4 – 7°C e umidade relativa do ar em torno de 80%.

#### 3. Importância da eliminação de mofos.

(Com exceção de mofos especiais, para queijos maturados com mofos tais como Camembert, Brie, Roquefort, etc.).

Os mofos que crescem espontaneamente nos queijos (*Penicillium commune*, *Mucor*, *Aspergillus*, etc.) destroem a casca, desintegram substâncias nutritivas, e tiram água dos queijos. Causam graves prejuízos econômicos por perdas de substância no tratamento posterior (raspar ou cortar cascas) e por perdas de água consumida pelos mofos.

#### 4. Os métodos de tratamento adaptados às condições do Brasil.

4.1. Queijo tipo Prato e similares:

4.1.1. Maturação em filme plástico (Cry-O-Vac):

3–4 dias depois de terminar a salga, secar os queijos e empacotar no saco Cry-O-Vac. Neste caso a umidade da câmara de maturação tem pouca importância, não deve ser muito alta (80 – 85% URA).

Vantagens: economia de mão-de-obra e cuidado nas câmaras.

Desvantagens: alto custo do material plástico;  
dificuldade de abastecimento do material plástico;  
o plástico dificulta a maturação, queijos tratados em câmaras ficam mais finos, não serve para tipos de queijos mais finos.

4.1.2. Tratamento por graxa vermelha e parafinação.

Processo muito usado na Dinamarca e outros países europeus, não tanto por problema da mão-de-obra. A graxa vermelha, cultivo de *Bact. Linens* e alguns cocos de cor vermelha, precisa bastante acidez, alta umidade e tolera altas concentrações de sal. Cresce melhor em queijos excessivamente ácidos que nos normais. Para sua formação em queijos semiduros como o Prato, prepara-se um agente de formação de graxa vermelha. Os dinamarqueses, grandes mestres deste método, propõem a seguinte mistura:

1 litro leite desnatado fermentado;

150 g leite desnatado em pó;

2 gotas de coalho líquido;

mexer e deixar 1–2 horas a 20°C.

Método:

2–3 dias depois de terminar a salga, engraxar a superfície dos queijos com a mistura citada usando um pano ou uma esponja. Prosseguir com este tratamento por mais ou menos 3 semanas. No início será necessário um tratamento cada dia ou talvez cada dois ou três dias. Com o tempo os tratamentos ficam menos frequentes.

Temperatura da câmara: 16–18°C.

umidade: 90–95% URA.

Depois deste período, lavar os queijos para tirar toda a graxa vermelha formada, secar e parafinar os queijos. Passar à câmara de 12–14°C e  $\pm$  85% URA por algumas semanas mais.

Vantagens: Eliminação de mofos, formação de boa casca, desenvolvimento de sabor típico.

Desvantagens: muita mão-de-obra.

Excesso de graxa vermelha pode causar forte proteólisis na casca do queijo, resultando num sabor excessivamente picante.

4.1.3. Tratamento por emulsões plásticas. 1–2 dias depois de terminar a salga aplica-se a emulsão (Rodhiafilme, Movilit, etc.)

com uma esponja ou um pincel, primeiro pelos lados e na superfície que vai ficar em cima. Depois de um dia se aplica no outro lado e se vira os queijos. Este tratamento repete-se depois de uma semana, mas neste caso deixar passar 2 dias, entre aplicações nos dois lados do queijo. Este processo não precisa de temperatura especial, mas é essencial manter a umidade cerca de 80% de URA. A emulsão plástica não é absolutamente impermeável, deixa passar certa quantidade de água. Por causa disto os queijos podem-se cobrir com mofos ou graxa vermelha em umidade mais alta. Em umidade abaixo dos 80% de URA haverá perdas excessivas por evaporação de água.

Vantagens: Menos mão-de-obra, evita crescimento de mofos, dá boa aparência aos queijos, não prejudica o processo de maturação.

Desvantagens: a mão-de-obra é algo maior que no tratamento por filme plástico, precisa-se de um rígido controle da umidade nas câmaras.

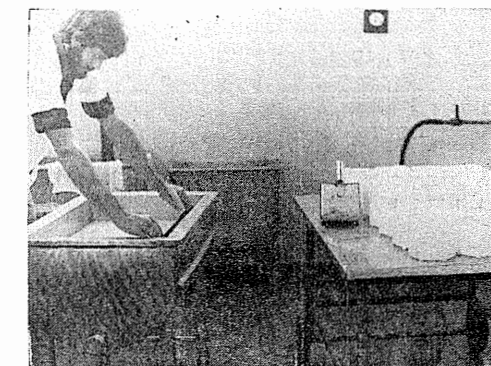
#### 4.1.4. Inibidores químicos.

Os mais comuns são ácido sórbico e os sorbatos de sódio, potássio e cálcio. Aplicam-se soluções à superfície dos queijos segundo receita do fabricante.

Vantagem: economiza mão-de-obra e evita crescimento de mofos.

Desvantagens: alto custo dos produtos; resultados não muito seguros.

Está se desenvolvendo um novo produto, atualmente sendo testado no Instituto Tecno-



Queijo Limburger: agitação final e mesa de enformagem.

lógico do Leite, da Universidade Austral do Chile, em Valdivia.

#### 5. Queijos moles maturados por graxa vermelha

(Limburger, Muenster, Romadur, etc.)

A superfície destes queijos já é naturalmente mais ácida e mais úmida que a dos queijos semiduros, fazendo-se desnecessário o uso de agente de desenvolvimento da graxa vermelha, que facilmente aparece por si mesmo.

Método: 2-4 dias depois de terminar a salga se lava os queijos com um pano úmido, usando segundo as condições, água, salmoura ou soro de queijo fresco e sem sal. No caso de cascas muito moles se trata com salmoura de mais ou menos 10% de concentração. No caso de cascas muito duras, se trata com soro, e, no caso de cascas normais, se trata com água.

Temperatura: 16-18°C em alguns casos até 20°C.

Umidade: no início, cerca de 100%, mais tarde 90-95% de URA.

Os tratamentos são inicialmente diários ou em cada dois dias; mais tarde pode ter intervalos mais longos. A maturação dura mais ou menos 4 semanas. Os queijos são pastosos e têm sabor forte e um pouco picante.

6. Queijos duros, tipo Edam (O Edam original da Holanda é bastante diferente do

queijo Reino Brasileiro, o tratamento na Câmara é similar). Usam-se câmaras um pouco mais secas e melhor ventiladas (85-90% URA). Sendo mais duros que os queijos tipo Prato vão desenvolver menos mofo. Um ligeiro desenvolvimento de mofo é considerado típico. Em caso de excesso de mofo, passar pano úmido com salmoura. Temperatura de 12-15°C. Depois de 3 semanas lavar, secar e parafinar. Também pode-se usar emulsão plástica ou inibidores químicos no início do tratamento.

#### 7. Queijos duros italianos (Provolone, Parmesão).

Tratamento com óleo de linhaça a temperatura baixa (7-15°C e parafinação). Umidade 80-85% de URA. Aplicação de emulsão plástica também é possível.

#### 8. Considerações gerais.

Não é possível dar receitas exatas de como tratar os queijos nas câmaras. Os métodos dependem de muitos fatores, especialmente dos métodos de fabricação. O trabalho mais importante do técnico responsável da queijaria é observar o desenvolvimento dos queijos nas câmaras, continua e profundamente, para decidir sobre o tratamento adequado. O trabalho é primordialmente questão de experiência. Espero, que com estas anotações se possa tornar um pouco mais fácil este trabalho.

## Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes

### COMITÊ DE REDAÇÃO

Diretor – Prof. Cid Maurício Stehling

Editor-Secretário – Prof. Hobbes Albuquerque

Redatores Técnicos –

Prof. Otacílio Lopes Vargas

Prof. José Frederico de Magalhães Siqueira

Prof. Sílvio S. Vasconcelos

Dr. Hobbes Albuquerque

Secretária – Marylande Rezende

Tesoureiro – Prof. Walter Esteves Júnior

Colaboradores – Professores, Técnicos, Alunos e Amigos do ILCT

Correspondência:

Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes  
Caixa Postal 183 – Juiz de Fora – Minas Gerais – Brasil.

### EDITORIAL BOARD

Director

Editor-Secretary

Technical Editors

Secretary

Treasurer

Collaborators

Correspondence

Assinaturas

1 Ano Cr\$ 25,00

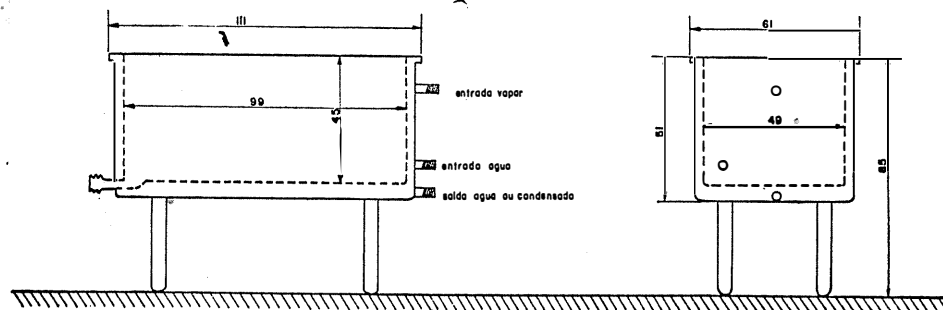
Subscriptions

1 Year \$ 4.00

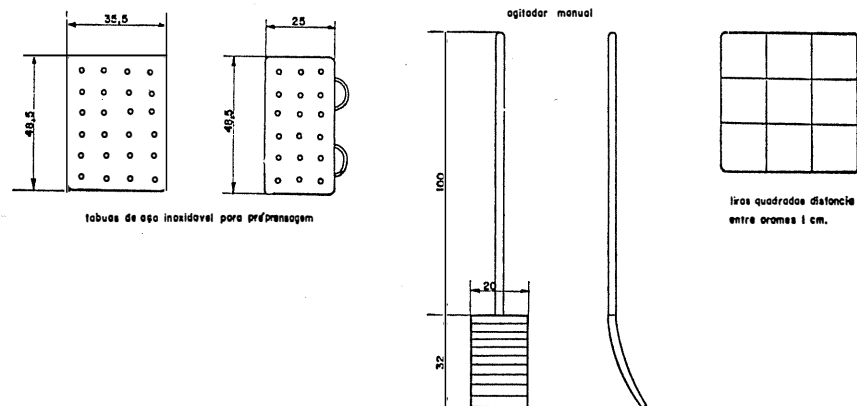
	I	II	III	IV	V
Quantidade de Leite		100 l	50 l	50 l + 5 de água	50 l + 5 de água
Acidez do Leite	15 – 16° D	19° D	18° D	16° D	17° D
Gordura do Leite	± 2,5%	Leite Integral	Leite Integral	Leite Integral	Leite Integral
CaCl <sub>2</sub>	Segundo o método de pasteurização	25 g	25 g	25 g	25 g
Coelho	Para coilhar em 40 – 45 minutos	2,5 g em pó	1,25 g	1,5 g	2 g
Quantidade de Fermento	0,75 – 1,0%	1,0%	0,75%	0,75%	0,75%
Temperatura de Coagulação	30 – 32°C	32°C	32°C	32°C	32°C
Tempo de Coagulação	40 – 45 minutos	70 minutos	70 minutos	45 minutos	40 minutos
Corte, tamanho do grão	± 2 x 2 x 2 cm	± 2 x 2 x 2 cm	± 2 x 2 x 2 cm	± 2 x 2 x 2 cm	± 2 x 2 x 2 cm
Tempo de Mexer	40 – 50 minutos	50 minutos	20 minutos	35 minutos	25 minutos
Acidez do Soro no Ponto	10 – 12° D	14° D	13° D	12° D	14° D
Tempo nas Formas	± 20 horas	22 h	22 h	22 h	22 h
Método de Salga	Salmoura	2 vezes manual	Salmoura	Salmoura	Salmoura
Temperatura da Salmoura	17 – 18°C	-	11°C	11°C	19°C
Acidez da Salmoura	Bastante Baixa	-	40° D	40° D	25° D
Maturação-Temperatura	16 – 18°C	17°C	Veja Texto	Veja Texto	Veja Texto
Umidade das Câmaras	90 – 95% URA	80% URA	Veja Texto	Veja Texto	Veja Texto
Tempo	± 20 dias	20 dias	27 dias	27 dias	27 dias



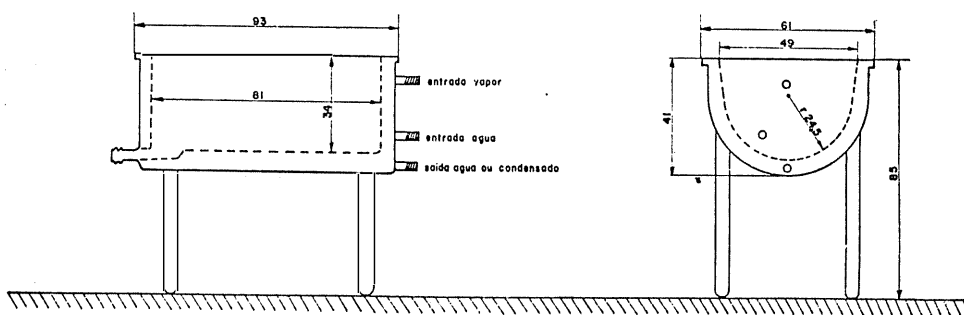
TANQUE EXPERIMENTAL PARA QUEIJOS SEMIDUROS E DUROS CAPACIDADE 200 LITROS



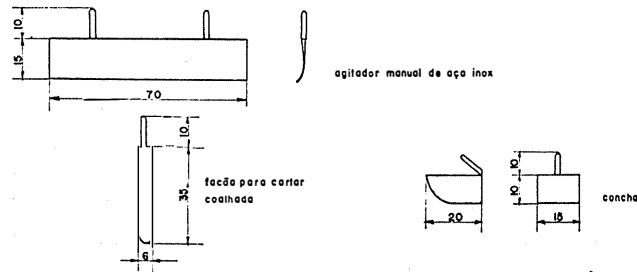
INSTRUMENTOS ADICIONAIS



TANQUE EXPERIMENTAL PARA QUEIJOS MOLES CAPACIDADE 100 LITROS



INSTRUMENTOS ADICIONAIS



## SELEÇÕES LACTICINISTAS MUNDIAIS

## XXI.ª SÉRIE

## World Dairy News Selection

Otto Frensel  
ABL's President.

Otto Frensel  
Presidente da Associação Brasileira  
de Laticinistas.

O fato de não coincidir a numeração desta série com a nossa atual XXV.ª Semana do Laticinista, não significa que não tenhamos comparecido sempre que possível e contribuído com o nosso despretensioso noticiário que intitula este nosso trabalho.

Na realidade, participamos de todas as Semanas do Laticinista, desde a primeira, realizada de 10 a 15 de julho de 1950, oportuna e brilhantemente lançada pelo nosso inesquecível amigo, Dr. Sebastião Senna Ferreira de Andrade, Diretor da então Fábrica-Escola de Laticínios "Cândido Tostes", conforme sua colaboração especial, publicada nas páginas 3 e 16 da edição (36) de junho de 1950 do nosso "Boletim do Leite". O fato de nos encontrar aqui, após 25 anos, festejando o Jubileu de Prata de tão importante acontecimento laticinista brasileiro, comprova e enfatiza a visão e o acerto do grande laticinista que foi Sebastião Senna Ferreira de Andrade. Sua morte, tão prematura e até hoje não esquecida, no dia 13 de julho de 1957, justamente uma semana depois da oitava realização dessa sua suprema iniciativa, a VIII.ª Semana do Laticinista, realizada nos dias 1 a 6 de julho de 1957 com o maior brilho, foi um choque tremendo para todos nós.

Curiosamente a I.ª Série das nossas Seleções Laticinistas Mundiais não foi motivada, nem lida aqui no I.L.C.T., mas no Rio de Janeiro em dezembro de 1953, em atenção a um convite do então Diretor da Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal, do Ministério da Agricultura, Dr. Nilo Garcia Carneiro, como parte de um ciclo de palestras por ele então organizadas. Somente com a II.ª Série é que passamos a ler estes nossos trabalhos nas Semanas do Laticinista, tendo início por ocasião da V.ª Semana do Laticinista, realizada aqui

nos dias 12 a 16 de julho de 1954. Daí em diante não falhamos e quando, por duas vezes nos encontramos ausentes, não deixamos de apresentar estes nossos trabalhos, os quais, então, gentilmente, foram lidos por colegas amigos.

Parece-nos justo fazer aqui estas evocações, quando num ambiente pleno de saudades e fé no futuro, contemplando a obra laticinista até hoje promovida e realizada, não podemos deixar de manifestar os nossos mais sinceros votos de saudade para uns e de real bem-estar para muitos. Vinte cinco anos, meus amigos, são uma emancipação, uma maioria, a qual deve proporcionar a todos que dela participam um profundo sentimento de realização e de confiança nos altos destinos do nosso Brasil e dos seus laticínios. A muitos pode ser exagerado tamanho otimismo, mas, apesar dos 55 anos que já dedicamos a esta causa, continuamos convencidos do quanto ela é bela e justa. Muitos foram os óbices que encontramos pelo caminho e outros tantos, certamente, ainda estão a nossa espera, mas nada nos poderá desviar do ideal que perseguimos. "Água mole, em pedra dura, tanto bate, até que fura" ou "per aspera ad astra" continuam sendo os nossos lemas. Mas vamos às seleções que serão outras trinta, como já de hábito.

1 - Para se ter uma nítida impressão da transcendente importância que é dada na R. F. da Alemanha às questões de biócidos e produtos químicos ambientais no leite e produtos derivados, basta estudar muito recente trabalho apresentado por cinco destacados técnicos do Instituto Federal de Pesquisa Laticinista de Kiel, analisando sua presença, determinação e significação na higiene alimentar. No N.º 4 do Volume 25 dos Anais de 1973 em suas 177 páginas

abrange exclusivamente este muito atual estudo. Merecem atenção especial os produtos agroquímicos pesticidas, os inseticidas clororgânicos, esteres orgânicos de ácido fosfórico e carbamates, herbicidas e fungicidas, pesticidas contra pragas animais, antibióticos, sulfonamidas na terapêutica da mastite, agentes de limpeza e desinfecção, etc. Todos merecem detalhado estudo de suas composições, estruturas, análises, toxicologia, presença residual e ambiental, e principalmente significação lactológica. (1)

2 - Uma nova Central de Laticínios será instalada em Roma, Itália, com capacidade para 900.000 litros de leite por dia. Será uma das maiores da Europa. Toda a Central será construída e equipada pela Alfa-Laval. Esta encomenda foi concedida pela Empresa Municipal Central do Leite de Roma num valor de US\$ 40.000.000,00 (Cr\$ 262.000.000,00), havendo possibilidade de um aumento de mais US\$ 10.000.000,00 (Cr\$ 65.500.000,00) para equipamentos adicionais. Nos termos do contrato, a Alfa-Laval assume a responsabilidade do projeto, dos serviços e do equipamento industrial. Duas empresas italianas serão subcontratadas para as construções e os serviços. Da soma total 45% se referem às construções, 36% ao equipamento industrial, transportes internos e armazéns e 19% ao abastecimento de água, ventilação, sanitização e eletricidade. Trata-se de uma das duas maiores encomendas até agora recebidas pela Alfa-Laval. A primeira usina foi construída em 1930. No interim a população de Roma cresceu de 2 para 4,5 milhões de habitantes. A localização urbana da usina antiga impossibilita qualquer expansão futura. A nova usina será localizada nos arredores de Roma. Ela deverá servir também as regiões próximas, por intermédio de 2.600 distribuidores. Dos 900.000 litros de leite manipulados diariamente, 850.000 serão padronizados, pasteurizados e/ou esterilizados, sendo o restante transformado em iogurte, creme de mesa, pudins, etc. A capacidade do equipamento é 25% superior ao previsto, podendo, pois, ser facilmente expandido em 25% com a instalação de equipamentos adicionais na área já construída. A usina será altamente automatizada e todo o equipamento controlado por um painel central. Os transportadores encaixados serão inteiramente automáticos e controlados por computador. As águas residuais terão um tratamento duplamente biológico com uma eficiência de purificação acima de 95%. Como vimos em 1962 a antiga Usina, já na-

quele tempo notamos a sua luta pela falta de espaço. (2)

3 - A inegável necessidade da racionalização, diante dos crescentes volumes produzidos e consumidos, também ao leite e sua industrialização impõem crescente necessidade de automação. Num excelente estudo, os técnicos espanhóis Juan García García Ochoa, Engenheiro Eletrônico e José Maria de Aguinaga, licenciado em Ciências Químicas expõem a necessidade e as vantagens dos sistemas automáticos de limpeza. De fato, o caráter perecível do leite e dos produtos lácteos e a facilidade do aparecimento e proliferação nos mesmos de uma vasta gama de microrganismos que prejudicam, tanto suas condições alimentícias e sanitárias, como as físico-químicas, impõem que a limpeza periódica de todos os elementos que mesmo por instantes estejam em contato com o leite e os seus derivados, seja de importância vital. Para determinar as características que devem possuir as soluções de limpeza, tanto no que se refere à energia interna destes fluidos e sua manifestação hidráulica e térmica, como sua composição, foram devidamente considerados os dois fatores que determinam uma limpeza eficaz:

1 - fatores hidráulicos;

2 - fatores físico-químicos.

Quanto aos primeiros os estudos estabeleceram as características das soluções, quando à sua mecânica de arrasto dos resíduos aderidos nas paredes dos tubos e depósitos. Igualmente foram estudados os segundos fatores fixando os requisitos que devem cumprir as soluções, quanto à sua capacidade de atacar e dissolver ditos resíduos do ponto-de-vista químico-físico. Por último se expôs a maneira de levar a cabo estas duas ações de uma maneira coordenada, programada e automática, mediante o cálculo e descrição de cada um dos elementos que intervêm numa Unidade Automática de Limpeza. Convém destacar como especialmente original neste trabalho a determinação das variáveis, como por exemplo as correntes das soluções de limpeza, utilizando cálculos teóricos, baseados nas teorias hidráulicas tradicionais e em valores experimentais, alguns obtidos pelos autores, chegando, através de ambos, a resultados cuja validade está comprovada por sua eficácia na utilização na prática. (3)

4 - Diante de inúmeras gestões do Centro de la Industria Lechera, de Buenos Ai-

res, Argentina, o Banco de la Nación Argentina resolveu incrementar os limites vigentes para o estacionamento de queijos de pasta dura e a formação de estoques de leite desidratado, tipo "spray", tomando

leite industrializado  
manteiga  
caseína  
queijo

por base o quilograma de matéria gorda butírométrica ao preço mínimo de \$ 22. (4)  
5 - Apesar de todos os pesares, a produção laticinista argentina continua em franco aumento: (kg)

	1971	1972
leite industrializado	3.040.000.000	3.573.000.000
manteiga	36.458.000	48.805.000
caseína	9.674.000	12.169.000
queijo	188.482.000	197.055.000 (4)

6 - Em discurso proferido no Centro de la Industria Lechera, em Buenos Aires, Argentina, o ilustre técnico laticinista, Eng. Oswaldo Mendizábal, Presidente da Cámara Técnico-Gremial de Fabricantes de Queijos e Vice-Presidente do mesmo Centro, analisa com muita lucidez a situação dos laticínios argentinos, não somente do ponto-de-vista nacional, mas assinalando também que "temos que tomar consciência de que os laticínios argentinos formam parte dos laticínios mundiais e, portanto, se vêm afetados pelas transformações que nestes ocorrem". Assim, enquanto na Argentina a produção diminui 51% numa comparação entre o quinquênio de 1954/1958 e o ano de 1970, a Bélgica diminui 25%, a Dinamarca 22%, a Suécia 52% e os E.U.A. 27%, os Países Baixos tiveram um aumento de 50% e a Finlândia de 39%, mantendo-se os níveis da Austrália, Canadá, França, Japão e Suí-

ça. O estacionamento no consumo de leite líquido e a diminuição do consumo da manteiga impõem alterações importantes na produção de queijo, leite em pó e outros produtos. (4)

7 - A grande demanda mundial de proteínas de alto valor biológico, exige a pesquisa de fontes que possam produzir estas proteínas. O soro do leite oferece uma proteína composta de aminoácidos de alto valor biológico, mais elevado que o de outras proteínas, além de uma grande porcentagem do complexo vitamínico B e oligoelementos em um veículo orgânico. Os aminoácidos obtidos são comparáveis aos procedentes de proteínas do leite ou do ovo, mediante análises químicas dos oligoelementos, vitaminas e aminoácidos. (5)

8 - A destinação do leite produzido na Espanha em 1971 oferece o seguinte interessante quadro:

Leite de vaca: consumo	2.339,1 milhões de litros =	65,5%
queijo	445,7 idem	12,5%
manteiga	193,0 idem	5,4%
desidratado	154,7 idem	4,3%
condensado	226,1 idem	6,3%
usos vários	215,4 idem	6,0%
	3.574,0	100%
Leite de ovelha: consumo	11,2 idem	6,4%
queijo	165,0 idem	93,6%
	176,2	100%
Leite de cabra: consumo	189,7 idem	77,8%
queijo	54,1 idem	22,2%
	243,8	100% (5)

9 - 62 indústrias de laticínios na Espanha têm uma capacidade diária de 4.751.399 litros, ou seja, uma média de 76.635 litros cada uma. (5)

10 - O emprego do leite desnatado duplamente concentrado para a produção de co-precipitados protéicos pode oferecer van-

tagens consideráveis em comparação com a produção clássica; tais vantagens se expressam especialmente em:

a) uma redução notável de cloreto de cálcio (somente 0,02% em lugar dos 0,08 a 0,12% geralmente empregados);



b) obtenção de um soro concentrado com um teor de lactose de 8,5 a 9,5%, o qual se presta melhor à transformação em produtos fermentados ou desidratados que o soro comum. (6)

11 - O problema da selagem termoplástica dos potes para iogurte, etc. que está perfeitamente solucionado nos potes de cartolina, até recentemente não esteve solucionado com os potes plásticos. As bordas e as tampas são de material diferente, impondo uma solução. Esta finalmente foi encontrada com o aprofundamento do opérculo de alumínio, permitindo seu vedamento termoplástico. Assim o vedamento ficou perfeito e a retirada do opérculo facilitada. (6)

12 - Também a criação de cabras leiteiras tem ampla aceitação na França, país laticinista por excelência, não somente com leite de vaca, mas também de ovelha, como o lembram inúmeros queijos com o Rei Roquefort na frente. Com uma lactação média de 800 litros de um dos rebanhos visitados, num deles a campeã produziu nada menos de 1.236 kg. O seu manejo e alimentação são reconhecidamente simples e se recomenda a sua criação pela excelência do seu leite. Em 1972 a França produziu 65.630.000 litros de leite de cabra, principalmente destinado à fabricação de queijos típicos, notadamente frescos. (6)

13 - Na França, como em outros países, há técnicos que se dedicam à compilação, documentação, comentário, etc. da Regulamentação Laticinista do seu país. Na França o Inspetor de Serviço de Repressão à Fraude e do Controle da Qualidade, M. A. Cogitore, acaba de lançar a segunda edição do seu livro sobre este palpitante assunto e que é denominado "Tratado Prático da Regulamentação Laticinista". Mediante taxa adicional, pode-se receber periodicamente as alterações que se verificarem. Como se vê, um trabalho de real utilidade pública. Seria certamente muito útil fazer-se algo de parecido aqui, logo que estiver pronto o nosso Novo Regulamento da Inspeção de Leite e Derivados. (6)

14 - A grande esperança: a interprofissão. O renomado lactólogo, engenheiro-agrônomo Renê Bigorre, nosso colega, Presidente da Associação Laticinista Francesa, continua valentemente pregando a necessidade da interprofissão, ideal que também vimos perseguindo há cinquenta anos. Mas o que é a interprofissão: é a designação em todas as profissões laticinistas de delegados, embaixadores, visando:

a) conhecer os seus mútuos problemas;

b) propor as suas soluções;  
c) conseguir de seus mandatários a aceitação dessas soluções.

Simple, não é? No fim do seu trabalho adverte, contudo, como nós o fazemos agora, recordando o período da C.E.L., citando a fábula das rãs que queriam um rei e não conseguiam unir-se em torno de um dos seus. Finalmente, forças superiores lhes enviaram o monarca que tanto queriam: a cegonha... (7)

15 - Em 1972 existiam na França 2.501 estabelecimentos laticinistas, sendo:

1.263 cooperativas e 1.238 indústrias ou 2.501 em total, recebendo respectivamente, 8.509.300.000 e 11.509.100.000 ou em total 20.018.400.000 litros de leite. (7)

16 - Na França, no mercado de iogurte e sobremesas, domina a marca Gervais-Danone com 25,9%, seguido pela Yoplait com 15,4% e Chambourcy com 14% e as restantes marcas principais (inclusive diversos) têm, portanto, 44,7%. Nos queijos frescos a Gervais-Danone domina com 32,3%, ficando os 67,7% restantes para outras marcas, todas com menos de 10% do mercado. (7)

17 - Um novo processo - Morinaga-Berg - permite desmineralizar o soro do queijo e também do leite. Os processos convencionais não permitem atingir esta realização. Este novo processo é contínuo, provido de C.I.P., condições particulares de funcionamento e a qualidade das membranas. Parece que até o momento nenhum outro processo conhecido permite igual redução nos sais, tanto no leite integral, como no desnatado. (7)

18 - A automação também do mercado varejista com a expansão dos supermercados, livres serviços, etc. impõe cada vez mais aos produtos de laticínios, notadamente aos frescos, um reconhecimento pelo consumidor da data dessa frescura ou então de sua validade. Estudos atualizados determinam para:

o leite pasteurizado: data de validade obrigatória;  
o leite esterilizado: nenhuma data;  
U.H.T.: data de validade em certos casos;  
iogurte: data de validade;  
leite gelificado: data de validade mínima;  
queijos frescos: data de validade;  
creme de mesa: data de validade;  
manteiga pasteurizada: data do acondicionamento; (7)

queijos: pré-embalados: data do acondicionamento;

pastas moles: data de fabricação,  
data de maturação,  
data da validade. (7)

19 - O leite não é somente o alimento mais perfeito da Natureza, mas, graças a uma indústria já centenária e a homens adeptos da boa qualidade, um produto limpo e saudável. Contudo, estes princípios de qualidade e pureza encontram um ambiente hostil e uma quantidade de agentes prejudiciais. Um oportuno trabalho especifica estes agentes contaminantes externos que podem penetrar no leite. A fim de combatê-los convenientemente, é necessário conhecer o mecanismo de seu poder de penetração. Felizmente a vaca está ao lado do homem, pois, os seus processos metabólicos combatem freqüentemente estes agentes penetrantes, protegendo o homem contra eles.

20 - Para o exame do efeito bacteriológico em instalações do tratamento UHT do leite, é empregado o controle estatístico da qualidade, efetuando amostragens casuais em partidas do leite embalado. O critério básico é a amostragem individual da esterilidade (no sentido comercial), isto é, de sua durabilidade. Considera-se para este efeito condições tais como: amostragem casual, características operacionais, médias de processamento e risco de consumo. Com a determinação dos limites de aceitação e rejeição, é conseguido um plano de amostragem, adequado para o controle estatístico da qualidade. Como exemplo é citada a necessidade de uma partida de 3.000 a 8.000 embalagens de leite UHT na qual 0,1% de embalagens defeituosas são aceitáveis. A partida é aceita como durável se a amostragem casual apresenta no máximo uma embalagem defeituosa, sendo rejeitada em caso contrário. (7)

21 - O excesso alimentar nos países, regiões e classes mais bem aquinhoados (desenvolvidos) conduz para as doenças coronárias e também a diabetes. Daí a necessidade de uma alimentação com redução em carboidratos, porém relativamente mais elevada em gorduras e mais rica em proteínas. Eis uma oportunidade única e facilmente atendível com um crescente uso de alimentos baseados em leite desnatado, leite e soro de queijo. A já antiga promoção do uso da "ricotta", do "cottage cheese" e do "quark" continua mais do que nunca, como a mais indicada para combater este mal do "bem-estar". (7)

22 - 3 escolas de horário integral de Kiel (R. F. da Alemanha), fizeram um levantamento rigoroso da absorção de cálcio pelos alunos, mesmo com a costumeira quantidade de leite. Verificou-se que a quantidade de cálcio disponível estava muito abaixo do ideal que é de 500 a 750 mg e que, assim mesmo, representa apenas 50% do recomendável. Daí a necessidade de um reforço com um desjejum adequado de leite. (7)

23 - Há 20 anos a produção leiteira da Áustria se encontra ligada a uma contribuição desenvolvimentista para enfrentar a produção excedente. A experiência comprova que esta "moeda da crise", como é chamada, tornou-se a chave para a adaptação da produção às possibilidades da colocação. O valor dessa contribuição é determinado pelo Ministro da Agricultura, após consulta aos círculos econômicos interessados. A coleta se encontra ligada a um sistema de subvenção estatal do preço do leite. Assim a coleta pode ser realizada sem custo administrativo elevado. É uma providência recomendável e digna de ser adaptada, se não imitada.

24 - Em recente trabalho sobre planejamentos de fábricas de laticínios, se conclui:

1. As instalações não devem determinar o planejamento, mas ao contrário, as realidades funcionais devem ser adaptadas a um planejamento adequado.
2. O funcionamento da produção deve ser planejado e realizado de dentro para fora, isto é, as edificações devem se subordinar ao processamento. (8)

25 - No período junho/julho 1972/1973 cada cidadão da R. F. da Alemanha consumiu em média 11,1 kg de queijos ou sejam mais 0,4 kg do que em igual período anterior. O queijo preferido foi o fresco, com 5,1 kg (4,9 anterior), seguido pelos queijos duros, de corte e moles com 4,5 (4,3 anterior) kg. Os fundidos ficaram nos mesmos 1,1 kg e os requeijões com os seus 0,4 kg. Seis anos antes (1966/1967) era quase o contrário: os duros com 3,9 kg na frente, seguidos por 3,7 kg de frescos, 1 kg de fundidos e 0,5 de requeijões. O consumo total de 1972/1973 foi de 686.000 t contra 661.000 t em 1971/1972. Essas quantidades incluem, respectivamente, 168.000 e 155.000 t de queijos importados. Como estamos longe com o nosso consumo anual médio de pouco mais de um quilo por ano... (8)

26 - De acordo com a Regulamentação da Qualidade e Marcas na embalagem do

leite tratado por processos térmicos, deve ser assinalado claramente, o respectivo processo. Assim o tal leite "longa vida" ou UHT, deve levar um "H" bem visível. Este "H" resulta da palavra alemã "haltbar" ou durável. Seria o caso de usar também a letra "D", já que temos a "C" e "B" e deixado o "A". (9)

27 - O conceito é extremamente complexo, pois, ele representa um compromisso entre o desejo e exigências de um lado, estabelecidos pelos tecnólogos laticinistas, higienistas e consumidores e as exigências econômicas do outro lado, sem as quais, nem o produtor de leite, nem o laticinista poderão produzir rentavelmente com o tempo. Na verdade o preço do leite varia em seu valor de país para país, mas até dentro de um país, conforme a diretiva do aproveitamento do leite, isto é, se de consumo em espécie ou como produtos industrializados. (9)

28 - Num julgamento em Ansbach, na R. F. da Alemanha, um juiz decidiu que o termo "iogurte natural" é enganoso. Achou ele que não pode existir "iogurte natural", porque as usinas de laticínios sempre trabalham com leite pasteurizado. Ora, acha ele, a pasteurização destrói ou modifica parcialmente vitaminas e as albuminas do leite. Assim, acha ele, o produto deixou de ser natural. Discordamos dessa opinião, embora reconhecendo as ligeiras alterações, aliás benéficas, produzidas pela pasteurização do leite. É que o processo de fabricação do "iogurte natural" resulta num produto, biologicamente, idêntico ao iogurte que seria obtido na Bulgária, por exemplo, pela simples coagulação do leite, graças ao desenvolvimento das bactérias características do iogurte ou seja o *St. thermophilus* e o *Lb. bulgaricus*. Culturas puras são sabidamente adicionadas ao leite devidamente pasteurizado, não se esquecendo que a pasteurização anula a sobrevivência de germes patogênicos e outros hoje em dia, infelizmente, muito encontrados no leite cru, como os da brucelose, resultando, inclusive, na pasteurização obrigatória do leite. (9)

29 - As fábricas de laticínios da Dinamarca receberam na média de:

1935-139	4.885 milhões de kg de leite
em 1968	4.746
em 1969	4.511
em 1970	4.273
em 1971	4.196
em 1972	4.415

Como se vê uma boa reação no ano de 1972 que parece ter sido continuada em 1973. Desse leite 60% foram transformados em manteiga, 18% em queijo, 6% em leites conservados e 15% consumidos "in natura". Isso em 1972. (10)

30 - Nos assim chamados países laticinistas, continua tremenda a publicação de artigos, revistas, jornais, folhetos e livros laticinistas. São milhares, principalmente nas línguas alemã, espanhol, francês, inglês e outras que não recebemos, mas notamos em referências. Entre os livros se distingue um em alemão no qual até tivemos ensejo de prestar modesta colaboração a respeito de queijos típicos brasileiros. É a verdadeiramente sensacional obra do Prof. Dr. Heinrich Mair-Waldburg, Diretor do Instituto de Pesquisa e Experimentação em Laticínios, de Kempten/Allgäu, da R. F. da Alemanha. O seu título é "Enzyklopädie-Handbuch der Käse" (= Enciclopédia Manual dos Queijos). As suas 900 páginas são divididas em duas partes: **A** - com 262 páginas, trazendo o conhecimento de 18 destacados cientistas lactólogos de cinco países (Alemanha (R. F.) - Bélgica - Itália - Noruega - Suíça) e **B** - a enciclopédia propriamente dita de todos os queijos conhecidos. É uma obra que interessa a todos, inclusive a consumidores, amantes de queijos, pois, esta obra trata de todos os problemas da queijaria destes últimos 2.000 anos. (7)

#### REFERÊNCIAS:

- 1 = Kieler Milchwirtschaftliche Berichte
- 2 = The Milk Industry
- 3 = Via Lactea
- 4 = La Industria Lechera
- 5 = Revista Española de Lechería
- 6 = La Technique Laitière
- 7 = Milchwissenschaft
- 8 = Deutsche Milchwirtschaft
- 9 = Deutsche Molkerei-Zeitung
- 10 = Maelkeritidende.

## PECUÁRIA LEITEIRA E INDUSTRIALIZAÇÃO DOS SEUS PRODUTOS NA NOVA ZELÂNDIA Dairyng in New Zealand

Dr. Brian J. Hall  
CONTIBRASIL

### INTRODUÇÃO

Sr. Presidente, Senhoras e Senhores, quero agradecer-lhes por esta oportunidade e apresentar alguns dados e informações sobre a organização e indústria de Laticínios na Nova Zelândia. É um privilégio ser, talvez, o primeiro Neo-Zelandês presente nestas conferências no Brasil, e o único contratado pelo qual devo pedir-lhes desculpas, é o meu pouco conhecimento de seu idioma, esperando não aborrecê-los com a minha pronúncia faltosa.

Para facilitar e tornar esta apresentação mais interessante, tenho comigo um filme falado em Espanhol e uma série de "Slides" que serão mostrados durante esta sessão. Entretanto, antes de começar, devo explicar um pouco sobre a "NEW ZEALAND DAIRY BOARD" e a razão que estou aqui sediado no Brasil em São Paulo.

A "NEW ZEALAND DAIRY BOARD" é uma entidade estabelecida por lei, que age como Diretor-Administrativo da Indústria de Laticínios, e como tal, responsável pela mercadologia e vendas de todos os produtos de laticínios da Nova Zelândia no exterior. Todas as companhias são cooperativas e seus acionistas são os próprios fazendeiros fornecedores. Os fazendeiros-acionistas elegem os Diretores das Cooperativas que são responsáveis pela operação da indústria e também pela determinação do tipo do produto que será manufaturado ou produzido.

Dos Diretores da "NEW ZEALAND DAIRY BOARD", 11 são eleitos pelas companhias cooperativas e dois nomeados pelo Governo. A "NEW ZEALAND DAIRY BOARD" foi formada e opera sob decreto do Governo que autoriza a mesma a comprar todos os produtos de Laticínios para exportação. Os resultados das vendas dessa exportação, menos despesas, são devolvidos às indústrias e eventualmente aos acionistas cooperados.

A "NEW ZEALAND DAIRY BOARD" vende seus produtos em várias partes do mundo, e está atualmente exportando para

mais de cem países. Em vários mercados, a "NEW ZEALAND DAIRY BOARD" vende por intermédio de Agentes como na América do Sul, onde estão representados pela "CONTINENTAL GRAIN CORP", com exceção do Peru que tem um Agente independente. Um aumento considerável de comércio está sendo concluído com a América do Sul na forma de AMF e Leite em Pó Desnatado. Este ano o Peru importará aproximadamente 42.000 toneladas de produtos de laticínios e o Chile está programando importar 20.000 toneladas. Embora o Brasil tenha uma indústria de laticínios substancial, o consumo parece que está crescendo mais rápido do que a produção. A Nova Zelândia no ano de 1973 forneceu 17.000 toneladas de Leite em Pó para o Brasil e durante este ano estamos fornecendo até agora 4.000 toneladas de Leite em Pó Desnatado.

Hoje, 14% dos produtos de laticínios produzidos para exportação são fornecidos para a América Latina e Índias Ocidentais, e estas proporções estão aumentando. A Nova Zelândia pretende tomar parte mais ativa nas vendas de produtos para a América do Sul, por intermédio de uma companhia recém-formada denominada "DAIRY ENTERPRISES LTD." Esta terá seus escritórios principais em Buenos Aires, onde a "NEW ZEALAND DAIRY BOARD" e "CONTINENTAL GRAIN CORP" coordenarão as necessidades e fornecimento de produtos para a América Latina.

A "NEW ZEALAND DAIRY BOARD" sempre tem oferecido a seus clientes completo apoio e serviços técnicos abrangendo de assessoria até recomendações técnicas ligadas à produção, instalação, embalagem e treinamento de funcionários e dirigentes. Minha posição atual no Brasil é Assessor Técnico da "DAIRY ENTERPRISES", a nova companhia recém-formada.

Antes de mudar para o Brasil, trabalhei como Assessor Técnico da EPSA, empresa compradora do Governo Peruano, onde ajudei e aconselhei sobre a produção de leite



e outros produtos recombinados, incluindo manteiga e iogurte.

Minha permanência no Brasil será de dois a quatro anos e estou residindo na cidade de São Paulo, e espero que durante este período possa encontrá-los pessoalmente e visitar suas fábricas e usinas.

Como já falei bastante sobre a minha presença no Brasil, acho que devemos começar agora com o filme falado em espanhol e depois com os "Slides". Aproveito esta oportunidade para apresentar-lhes o Sr. Mike Neale, da Cia. Continental de Cereais "CONTIBRASIL", que gentilmente está me ajudando com esta apresentação.

Depois terei muito prazer em responder qualquer pergunta que queiram formular referente ao assunto, e se o tempo permitir, falarei sobre os vários produtos que estão sendo fabricados pela indústria de laticínios da Nova Zelândia.

## COMENTARIOS SOBRE OS "SLIDES"

### Fazenda em Putaruru, Província de Auckland

Nova Zelândia é um país verde, seu clima de longas horas de Sol e de chuvas adequadamente distribuídas por todo o ano é ideal para as pastagens e a pecuária leiteira. Como resultado, a Nova Zelândia tornou-se um país altamente eficiente na produção do leite e é o maior exportador de laticínios do mundo. Tem cerca de 22.000 fazendas produzindo um milhão, trezentos e quarenta milhões de galões, ou seja, quase 6 milhões de litros por ano. A indústria leiteira fornece uma grande variedade de produtos em mais de 100 mercados diferentes, sendo responsável por 30% das divisas externas da Nova Zelândia.

### O Rebanho Jersey

A maioria das fazendas de pecuária leiteira está na Ilha do Norte. As vacas ficam soltas no pasto o ano inteiro. Uma fazenda típica tem cerca de 150 acres (60 hectares), e possui 103 vacas. Esta é provavelmente a mais alta média em número de rebanhos no mundo. É obtido usando um sistema de pastoreio controlado em boa qualidade de capim, acrescentado quando necessário feno em silagem feito com capim conservado.

### Aduamento Aéreo

Por causa da boa qualidade dos pastos, cereais e concentrados, quase nunca são usados como parte da alimentação. A terra

reage bem aos fosfatos e outros fertilizantes minerais que sustentam o capim. Estes são aplicados na terra por caminhão ou pelo ar. A Nova Zelândia foi pioneira em fertilização aérea, que é o meio mais econômico para adubar fazendas situadas em lugares montanhosos.

### Esposa de um Fazendeiro com Bezerros

Muitos fazendeiros trabalham a sós, a família ajuda-os quando necessário. As perspectivas para a pecuária leiteira estão aumentando e por isto há uma tendência para fazendas com rebanhos maiores, mais mecanização e uso especializado em mão-de-obra, para aumentar a eficiência e lucros.

### Centro de touros de Newstead

Recentemente a inseminação artificial tornou-se importante para aumentar a qualidade. Este é um dos dois centros de touros montados pela Dairy Board para melhorar o rebanho nacional. Sêmen dos melhores touros é recolhido e distribuído pelo país para técnicos que inseminam as vacas nas fazendas. Mais de 60% dos fazendeiros neozelandeses usam este sistema.

### Os touros

Touros como este são capazes de reproduzir 54 mil ou mais bezerros por ano, os touros são selecionados com base na produção de suas bezerras e um elaborado sistema de análise de registros usados para avaliá-los. Fazendeiros também registram comumente os seus rebanhos, para mostrar que suas vacas estão dando bons resultados e quais poderão ser escolhidos para reprodução.

### Bezerros e a Motocicleta

Recentemente houve uma brusca mudança para a raça Friesian, ou seja, holandesa. Este grupo de bezerros friesian é do tipo que nasce em grande número nas fazendas. Os fazendeiros também usam todos os tipos de assistência moderna. A motocicleta é um veículo ideal para os lugares montanhosos.

### Casa de Ordenha em forma de Espinha de Peixe

Praticamente toda ordenha é feita por máquina, e grandes melhorias têm sido feitas no tipo de construções para ordenha. Do tipo em forma de espinha de peixe que deixa as vacas entrarem em grupos e per-

mite a um só homem ordenhar 60 vacas por hora, tem sido bem desenvolvido, este com curral circular, tem um portão com um raio ligado a um pivô central. Ao toque de um botão ele levará as vacas até a casa de ordenha.

### Casa de ordenha rotativa

Um progresso mais recente é um estábulo circular com uma plataforma rotativa. Usando este sistema, um homem pode ordenhar mais de 100 vacas por hora. Os ordenhadores usam aventais de plástico e botas de borracha, pois em todas as casas de ordenha da Nova Zelândia muitos litros de água são usados para lavar as vacas antes da ordenha. O leite é tombado do tanque do centro por canos de aço inoxidável até a sala de refrigeração onde ele fica em perfeitas condições.

### Um caminhão-tanque recolhendo leite

O caminhão-tanque recolhe o leite do reservatório de aço inoxidável e leva-o para uma companhia de transformação. Uma notável característica da indústria é que ela é baseada nos princípios de cooperativa, de modo que todas as companhias de laticínios pertencem aos fazendeiros que as abastecem. Toda manufatura básica de leite da Nova Zelândia está nas mãos de mais ou menos 90 cooperativas que usam um bilhão, trezentos e quarenta milhões de galões, ou seja 6.000 milhões de litros de leite anualmente, para a fabricação de laticínios.

### Vista exterior da fábrica de Te Rapa

A produção das fábricas pode ser extremamente alta. Esta fábrica de leite em pó na rica região de Waikato na Ilha do Norte, é uma das maiores do gênero em todo mundo, tratando até 400 mil galões, um milhão e oitocentos mil litros de leite por dia, e produzindo 40 mil toneladas de leite em pó por ano.

### Sala de Controle de Te Rapa

Com um grande empreendimento como este, e por causa do aumento de exigências dos fregueses contra o leite em pó, controles modernos são vitais.

### Unidades de embalagem de Te Rapa

O leite em pó é colocado em sacos de 25 kg com paredes super-resistentes, tendo ainda um forro de plástico por dentro para

dar proteção e resistência sobre todas as condições. Os operadores precisam colocar sacos sob os terminais de preenchimento, e depois transferi-los para a correia transportadora para ser efetuada costura e transporte até o estoque. O fornecimento de leite em pó feito de leite desnatado e de soro da manteiga para as fábricas de reconstituição na Ásia, conta com uma proporção considerável das exportações totais de leite em pó neo-zelandês. Nestas fábricas de reconstituição os tipos de leite em pó são usados para produzir leite líquido, leite condensado adocicado e leite evaporado.

### Fábrica de manteiga de Morrinsville

De todos os produtos derivados do leite da Nova Zelândia, a manteiga é a maior fonte de divisas. Recentemente foi responsável por quase 60% do valor das exportações de laticínios. Esta cena na fábrica de Morrinsville, na região de Waikato, apresenta um bom exemplo de como produzir a manteiga em larga escala, usando batadeiras convencionais. A fábrica é completamente automática, e cada uma das batadeiras de aço inoxidável tem capacidade de 3,5 toneladas. A manteiga é descarregada numa plataforma móvel e transferida para uma máquina automática onde é empacotada. Uma correia transportadora leva os pacotes para os vagões ferroviários previamente refrigerados. A produção anual excede a 10 mil toneladas.

### A manufatura contínua da manteiga

A última novidade na produção de manteiga é o uso de batadeiras contínuas. A máquina bate a manteiga, drena o soro, coloca o sal, e depois injeta a manteiga como se fosse pasta de dente, diretamente na máquina de empacotar.

### Seção de embalagem de manteiga contínua

Da máquina de formação a manteiga é pesada, dividida em blocos de 25 kg para exportação, e depois colocada na linha de empacotamento onde mais tarde é transferida para uma sala refrigerada antes de ser levada para o porto.

### Classificação

Na fazenda, como na fábrica, o principal é o controle de qualidade. O Departamento de Agricultura da Nova Zelândia mantém um rigoroso controle na qualidade da produção na medida em que é exportável.

### Garantia de classificação

A classificação é carimbada na embalagem, este carimbo e o certificado que a acompanha formam a base para cada venda, e são aceites por todo mundo como garantia de qualidade.

### Fábrica de Caseína de Reporoa

Com a necessidade de diversificar os seus produtos, a Nova Zelândia desenvolveu a produção de caseína, principal proteína encontrada no leite e agora é a maior exportadora mundial deste produto. Esta fábrica pode produzir mais de 4.000 toneladas de caseína láctica comestível por ano, para o uso em alimentos dietéticos, cereais, alimentos para crianças, sorvetes e outros produtos do leite. Este tipo de caseína é feito de leite desnatado pelo desenvolvimento do ácido láctico. O leite coalhado é cozido, separado do soro e lavado nestes tonéis antes de ser secado para tornar-se pó.

### Armazéns para Caseína

Grandes armazéns isolados evitam bruscas mudanças de temperatura, mantendo a caseína em perfeitas condições para exportação. Há muitas variedades de caseínas, sendo a indústria de papel a que mais a utiliza, pois precisa de grandes quantidades de ácido de caseína para cobrir papéis de alta qualidade. Outros tipos de caseína são usados para fabricação de plásticos, tintas, cimentos, colas e produtos farmacêuticos.

### Fábrica de laticínios de Albertland

A Nova Zelândia é célebre pelo seu queijo tipo "cheddar", que é produzido em fábricas como esta ao norte de Auckland. Cheddar tem sido o queijo predominante desde os tempos da colonização europeia na Nova Zelândia, principalmente por causa de sua notável habilidade de resistir a longas viagens marítimas. Isto era um fator importante antes do aparecimento dos transportes modernos, mas agora muitas outras variedades de queijos também são produzidas.

### A máquina Cheddarmaster

Tradição tem pouco a ver com a moderna fabricação de queijos. Um processo inventado na Nova Zelândia foi o sistema cheddarmaster, que atualmente é usado pelo mundo inteiro na produção desse tipo de queijo. Esta máquina drena o soro, mistura amacia suaviza, acrescenta sal e pre-

enche as formas automaticamente muitas vezes mais rápido que o sistema usado em fábricas normais. Ela necessita de 1 ou 2 homens para operá-la.

### Fábrica de Queijo Gouda

A Nova Zelândia é também fabricante de outros tipos de queijo, entre os quais o tipo Gouda. Uma parte importante no processo desse queijo é a sua imersão em banhos de salmoura antes de ser umedecido em temperaturas e umidades cuidadosamente controladas.

### Instituto de Pesquisas de Laticínios à noite

Há uma constante procura de novos produtos e processos. Este instituto em Palmerston North, patrocinado pela indústria e pelo governo, conduz um programa contínuo de pesquisas puras e aplicadas.

### Laboratório do Instituto de Pesquisas

Técnicos altamente treinados usando laboratórios bem equipados operam uma vigorosa política de pesquisas de natureza prática e fundamental. Aqui um técnico ajusta um aparelho Warburg usado para investigar o crescimento de células bacterianas.

### Sala de Processamento do Instituto de Pesquisas de Laticínios

Nesta máquina protótipo de fabricação, no instituto de pesquisas, amostras de novos produtos são preparadas para avaliação pelos técnicos especializados e por compradores no exterior. O principal encarregado no feio é visto verificando as leituras no painel de controle da máquina de fracionamento de gordura que está sendo usada para desenvolver novos tipos de manteiga.

### Caminhão e tabletes de leite

O destaque entre os recentes progressos tem sido o tablete de leite integral neo-zeelandês, que é leite em estado sólido acrescido de vitaminas, adocicantes e aromatizantes. Na Índia e em outros países, esse tablete rico em proteínas, também chamado de biscoito, é um grande banquete para muitas crianças.

### Sede da Cooperativa Central de Laticínios em Wellington

A Dairy Board da Nova Zelândia é o centro vital da indústria e a maior exportadora de laticínios do mundo. De sua sede

em Wellington, o edifício no centro da foto, ela controla a venda de 600.000 toneladas de produtos de leite por ano para o mercado em todo o mundo.

### Computador da Dairy Board

O seu computador mantém registros completos do fluxo da produção das companhias de laticínios até a Dairy Board e desta até os fregueses, guardando todos os detalhes da transação da situação do estoque em qualquer época do ano, e de futuros pedidos. O computador também processa todas as informações sobre criação artificial e registros de rebanhos e isto tem sido fator importante na identificação de gado geneticamente superior.

### Navio descarregando em Bangkok

Entregar os produtos para os fregueses em boas condições é uma parte importante no comércio. Preparativos para remessas de até 600.000 toneladas de produtos variados para diversos mercados requer um trabalho contínuo de planejamento. A Dairy Board precisa reservar espaço geral ou refrigerado em navios de mais empresas especializadas nesse ramo. Aqui um carregamento de leite em pó em Bangkok na Tailândia.

### Desembarque de Manteiga em Singapura

As vendas no sudeste da Ásia têm aumentado consideravelmente de alguns anos para cá, e agora a Nova Zelândia é o maior fornecedor de laticínios para essa região. Entre muitas das obrigações dos representantes da Dairy Board em Singapura, está a inspeção dos carregamentos de manteiga.

### Técnico-funcionário em Consulta

O trabalho não pára quando a remessa deixa o navio. A Dairy Board apóia suas vendas com muitos serviços técnicos prestados aos fregueses. Os funcionários da divisão técnica da Câmara do Comércio, todos formados em ciências agrícolas ajudam os fregueses em problemas de processamento, embalagem, planejamento de máquinas, instrução e treino. Os técnicos frequentemente são requisitados para aconselhar sobre a construção de fábricas, reconstituição e instalações semelhantes. Neste instante um técnico representante da Dairy Board em Singapura presta ajuda em uma fábrica de leite local.

### Unidade de enlatamento de leite em pó em Trinidad

A Dairy Board tem sido pioneira em operação de empacotamento e processamento em muitos mercados de consumo. Ela é acionista em várias companhias, tais como essa em Port Spain, Trinidad, onde toma as precauções rigorosas quanto à higiene do leite quando passa pela linha de enlatamento.

### Fábrica de enlatamento na Jamaica

Em todos os mercados externos neo-zeelandeses a Dairy Board vende, através de representantes e companhias que usam funcionários locais que possuem um largo conhecimento das perspectivas para o mercado e o seu potencial. O queijo é exportado da Nova Zelândia em grande volume e depois é empacotado em fábricas locais como essa na Jamaica.

### Crianças japonesas no seu almoço escolar

Mais do que se pode notar nesta feliz hora de almoço numa escola primária, nas vizinhanças de Tóquio, Japão. Sob o programa de refeição escolar japonês, as crianças são supridas com leite, muito do qual é uma combinação de leite da Nova Zelândia. Quase 14 milhões de crianças japonesas são providas de leite no almoço e milhares de toneladas de leite suprem o abastecimento doméstico.

### Mulher no Supermercado

A prateleira do supermercado é o fim da linha. Essa dona-de-casa, a milhares de quilômetros da Nova Zelândia, escolhe produtos para sua família. Ela só considera a qualidade e o valor, e a Nova Zelândia atende a essas especificações e ainda mais. O comércio e a indústria do leite está mudando rapidamente, e a Nova Zelândia tem-se afastado do conceito tradicional de uma sofisticada indústria alimentícia. Muitos produtos novos, ou modificações já existentes têm sido aperfeiçoados para apreciação tanto nos novos como nos mercados existentes. A indústria está constantemente olhando para o futuro para continuar na frente. Afinal o seu futuro depende principalmente na escolha da dona-de-casa.

### UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS LACTEOS DA NOVA ZELÂNDIA

A Nova Zelândia exporta 20 produtos-ba-se que poderão ser classificados como segue:



- 1 - Produtos gordurosos: Manteiga e gordura de leite Anidro.  
Total: 182.500 toneladas por ano.
- 2 - Queijos: Cheddar, Gouda e algumas quantidades relativamente pequenas de queijo processado, azul, Fettea, Gruyere, Danbo e Harvarti.  
Total: 86.600 toneladas por ano.
- 3 - Leite em pó: Integral e Desnatado.  
Total: 176.000 toneladas por ano.  
Leitelho em pó e Soro em pó: é interessante notar que a New Zealand Dairy Board fornece no mínimo 30 especificações diferentes a clientes em vários países do mundo.
- 4 - Caseínas Ácidas contendo proteína Láctica:  
Caseinato de Sódio  
Caseína de Coalho  
Lactalbumin  
Biscoitos de Leite integral para programas de nutrição especialmente desenvolvidos para uso em países tropicais subdesenvolvidos onde existe problemas de subnutrição.  
Total: 65.400 toneladas por ano.

Não há tempo suficiente para explicar a utilização de todos estes produtos, pretendendo somente falar a respeito dos mais importantes:

**Leite em pó Desnatado:** Este poderá ser utilizado com os seguintes produtos: Chocolates, queijos processados, sorvetes, produtos de panificação e confeitaria, biscoitos, leite recombinação. Leite em pó Desnatado é produzido dentro de uma faixa de classificação calorífica e estes são baseados predominantemente na determinação do nível do WPN-1 de soro natural ainda encontrado no pó depois da produção.

As classificações são Low Heat (calor baixo), Medium Heat (calor médio) e High Heat (calor alto).

O leite em pó desnatado calor-baixo (low heat) é normalmente utilizado na produção de leite recombinação e queijo recombinação. A utilização de tratamento preaquecido mais alto do que utilização na produção de pó "low-heat" poderá influir seriamente no corpo de coalho do leite reconstruído quando utilizado para fazer queijo. É também possí-

vel utilizar as outras classificações de pó na recombinação de leite, embora o WPN-1 nunca deverá cair muito abaixo de 6. A razão principal na utilização de leite em pó de baixo calor (low heat) na recombinação de leite é para diminuir a possibilidade de um sabor **queimado** do produto final.

Leite em Pó Desnatado "medium heat" (calor médio) tem de 1.51 até 5.99 WPN-1 e é utilizado na produção de leite condensado recombinação.

Leite em pó "high heat" (alto calor) com WNP-1 não acima de 1.5 é utilizado geralmente pela indústria panificadora e confeitaria. Um componente particular de proteína de soro que é estável sob calor foi encontrado afetando as características de crosta e migalhas e o volume de pão, a não ser que o produto seja desneutrizado por calor.

**Leite em pó estável:** Utilizado na produção de leite evaporado recombinação onde é necessário ter um leite para aguentar as temperaturas de esterilização, sem sofrer coagulação.

**Caseínas:** A utilização de caseínas ácidas industriais:

1) como base na produção de papel para dar brilho à superfície e como base na mistura de barra de adesivos, pigmentos, água e aditivos, etc. para paredes. A Caseína além de ser adesivo, também tem outras vantagens específicas na produção de papel, dando a esta uma boa superfície para impressão, brilho, prova de água, etc. Outras aplicações de caseína são em gomas e colas e glomeradas e laminados. Também é utilizada em tintas e à base de água como liga e emulsificador. Com tintas a óleo ajuda na estabilidade de cores, provas de lavagem e dá vida na prateleira.

Caseína de coalho (Rennet casein) é utilizada na produção de botões de primeira qualidade, para criar uma profundidade e brilho de cor e densidade ou peso leve que torna-se atraente.

A indústria farmacêutica também usa caseína, principalmente por causa do alto valor nutritivo, pois contém todos os ácidos aminos. Também é incorporada em produtos de confeitaria, sorvetes, branqueadores de café, cereais, etc.

**Caseinato de Sódio:** Este produto de caseína que foi precipitado por um outro processo ácido. A caseína é separada em água

e a separação tratada com alcalinos para melhorar e dar uma solução clara e com viscosidade. Depois é seco no "spray". Para produtos alimentícios o caseinato de sódio tem a vantagem de ser solúvel em água. É um dos produtos mais versáteis e de valor nutritivo existente nos produtos derivados de leite, com a média de 94% de proteína. Utilizado em sorvetes por exemplo, o caseinato de sódio, além das características estabilizadoras e sua habilidade em fornecer sólidos sem lactose, também dá corpo e textura ao produto. Em preparações dietéticas é uma fonte solúvel de água de ácidos aminos essenciais, e utilizado como suplemento contendo 94% de proteínas. Em produtos de carne, caseínas e caseinato de sódio age como liga e emulsificadora em produtos como salsichas e bolos de carne, com a vantagem de produzir um produto melhor com menos gastos de produção.

Em sobremesas e pudins, a inclusão da mesma melhora a firmeza do produto e sua possibilidade de ser bem batido.

**Proteínas de Soro:** São fabricadas do soro que resta depois que a caseína for retirada. O processo poderá ser ultrafiltrado ou "Reverse osmosis". Ultrafiltração por intermédio de uma membrana. Separa os componentes de uma solução principalmente na base do tamanho molecular, as moléculas

menores tal como água e sais minerais passam pela membrana e as menores, tal como proteína ficam separadas. "Reverse osmosis" é também usado uma membrana de separação que utiliza pressão hidráulica para forçar a água pela membrana. Entretanto, somente as moléculas pequenas passam a membrana, sendo quase todos os sais minerais e açúcar retidos na solução. A concentração máxima que poderá ser obtida é de aproximadamente 20%. O produto é seco no secador tipo Spray. Uma composição típica de proteína de soro é como segue:

Proteína	60%	Lactose	21%
Umidade	6%	Cinzas	6%
Gordura	4%	pH	6.8

Este produto é solúvel e utilizado principalmente pelo ramo farmacêutico. Entretanto, devido aos problemas técnicos envolvidos, a produção deste produto sofisticado é bastante cara.

Senhor Presidente, Sras. e Srs. espero ter conseguido transmitir algo sobre a Indústria de Laticínios do meu país - Nova Zelândia. Somos um país pequeno, mas com produção grande e uma pecuária e indústria bem sofisticadas para atender as necessidades dos nossos clientes espalhados pelo mundo.

### (Conclusão da pág. 37.)

#### Fraudes:

Redutores de acidez.  
Conservadores/inibidores.  
Reconstituintes de densidade.

Deixando de lado os aspectos higiênicos e bacteriológicos, na grande maioria dos casos provocados pelos problemas de falta de educação sanitária do produtor (que, repita-se de passagem, deve ser educado pelo industrial), são bastante importantes e perigosos à indústria; os prejuízos que poderão ser causados pelas fraudes por aguagem, adições de redutores de acidez (carbonatos - cal - soda - detergentes), conservadores (formol - água oxigenada - penicilina) ou criminosas fórmulas de sal - açúcar - amido, que podem ser usadas em combinação com aguagem.

Técnicos agrícolas motorizados na Região Leiteira que fazem o trabalho de catequese, ensinando desde os cuidados higiênicos com a ordenha e transporte até a melhoria do manejo, como vimos anteriormente, fazendo silos, capineiras, calculando rações

ao nível da propriedade, ensinando a dirigir a cobertura das vacas para que as parições aconteçam no início da seca, reduzindo a mortalidade de bezerras e aumentando a produção quando há escassez de leite e ele é mais valorizado (cota e excesso), é um investimento altamente rentável. Além de termos nas fábricas uma perda ínfima de 0,1 a 0,2% de leite ácido (lucro para produtor e indústria) ainda temos uma matéria-prima de qualidade superior.

Paralelamente, estaremos contribuindo para uma mudança de mentalidade no meio rural, educando, contribuindo para a transformação de nossas fazendas em empresas rurais, para a melhoria da produtividade e do desfrute do nosso rebanho bovino. Controle de Qualidade do leite - matéria-prima, significa:

Maior rentabilidade para o produtor.  
Redução de custos industriais.

Menores refugos e melhor conceito de nossos produtos.

Mais proteína animal (a mais nobre das proteínas) à disposição.

## CLASSIFICAÇÃO E PAGAMENTO POR QUALIDADE DO LEITE, REGULAMENTO E NORMAS

“Calificación y pago por Calidad de la Leche, Reglamento y Normas”

“Qualification and Payment by Milk Quality Regulations and Milk Ordinance”

Ing. Agron. **Angel B. Gonzalez Cantisano** –  
Ministério da Agricultura – República Argentina.

### I – QUALIDADE DO LEITE E SUA DETERMINAÇÃO

#### IMPORTÂNCIA DA INDÚSTRIA LEITEIRA

É necessário reconhecer que entre as indústrias agropecuárias há poucas que abrangem um campo tão vasto e que fazem circular o capital invertido com tanta segurança e aceleração, como as que compreendem a exploração da vaca leiteira e seus produtos. Nada pode substituir o leite, manteiga, queijo, etc., como uma parte fundamental na alimentação diária do ser humano.

A República Argentina tem todo o necessário para intensificar enormemente sua produção: imensos territórios com excelentes terras e favoráveis condições climáticas.

Mas o maior desenvolvimento da indústria leiteira e a colocação de seus produtos dentro e fora do país, não constituem meros problemas econômicos e o principal para fomentá-la não consiste só em aumentar a produção, mas em melhorar a qualidade; isto equivale a manifestar em definitivo que nos encontramos ante um problema de caráter técnico: a produção de leite da melhor qualidade possível, como base para a sua industrialização mais fácil e conveniente.

No dia em que o leite chegar aos centros de consumo e elaboração, em ótimas condições de higiene e conservação, nosso país ocupará um dos principais lugares na economia do mundo.

A má qualidade do leite que se obtém numa grande proporção das granjas, por falta de comodidades, instalações e proces-

sos adequados, prejudicam de forma irremediável a matéria-prima e portanto os produtos derivados.

#### DEFINIÇÃO

Com o nome genérico de leite, sem agregado algum, se entende o produto íntegro e limpo procedente da ordenha, em boas condições de higiene, de uma ou várias vacas leiteiras, sadias, bem alimentadas e descansadas, excluído o obtido 15 dias antes do parto e até 10 dias após, no mínimo.

#### PROPRIEDADES FÍSICAS DO LEITE

##### COR :

Branca, opaca, amarelada, algo variável porque depende da quantidade de gordura, caseína e demais componentes sólidos do leite e por ser uma emulsão.

A coloração amarela da gordura varia com a alimentação do gado e com as estações do ano.

##### ODOR :

Recém-extraído, tem um odor suave e agradável. O leite absorve com suma facilidade o odor dos ambientes onde foi obtido ou depositado.

##### SABOR :

Também característico, é suave e ligeiramente doce. Os sabores anormais ou pronunciados denunciam alterações ou fermentações, enquanto os demasiadamente suaves fazem suspeitar de desnatagem ou aguagem.

## COMPOSIÇÃO DO LEITE

Os componentes principais do leite distribuem-se nas seguintes quantidades:

	Média (‰)	Máximo (‰)	Mínimo (‰)
Gordura .....	3,2	7,0	2,0
Caseína .....	3,0	4,3	2,0
Albumina .....	0,6	1,0	0,2
Lactose .....	4,8	6,1	3,0
Cinzas .....	0,8	0,9	0,4
Água .....	87,3	92,4	80,8

#### MATÉRIA GORDA :

A gordura do leite se acha em suspensão sob a forma de pequenas gotas, visíveis apenas ao microscópio. O tamanho dos glóbulos gordurosos varia com as diversas raças de vacas leiteiras e diminui no final do período de lactação.

#### CASEÍNA :

É o componente protéico mais abundante no leite, constituindo 4/5 do total. Por sua composição é de elevado poder alimentício e junto com as gorduras constituem a quase totalidade da matéria seca dos queijos; suas importantes e múltiplas aplicações tornam muito vantajosa sua separação do leite.

#### ALBUMINA :

Se, depois de separar totalmente a caseína, aquecermos o soro restante, ver-se-á aparecer, antes da ebulição, um coágulo formado pela albumina. Junto com a globulina são mais abundantes no colostro.

#### LACTOSE :

É o açúcar do leite; encontra-se em quantidades variáveis de 4 a 5‰, é muito menos solúvel que o açúcar de cana ou sacarina.

#### DENSIDADE DO LEITE

O leite normal tem, a 15°C, uma densidade de 1.028 a 1.032, consequência direta do peso específico de cada uma das substâncias que entram em sua composição; como estas não se encontram em quantidades fixas, fica explicada a razão da dife-

rença que existe entre os limites dados como normais para a densidade do leite.

Para a determinação da densidade do leite se empregam densímetros especiais. Quando dispõem, na parte superior, de um termômetro destinado a marcar a temperatura do leite, recebem o nome de termolacto-densímetros.

Para executar a determinação, coloca-se o leite em uma proveta e se coloca o densímetro, deixando-o flutuar até que se estabilize.

Em continuação, efetua-se a leitura sobre a coluna graduada do aparelho. Quando a temperatura do leite é de 15°C, anota-se diretamente a leitura realizada, caso contrário corrige-se a densidade do leite por meio de tabelas especiais que permitem referir-la a 15°C.

#### MATÉRIA GORDA

Atualmente em quase todos os estabelecimentos lácteos paga-se o leite por sua riqueza em gordura.

Os métodos de análises ácido-butirométricos são, entre os processos difundidos no campo industrial, os que encontraram mais ambiente, tendo influído para isso a simplicidade e facilidade do seu emprego, a rapidez e economia da análise. Estes métodos permitem, em poucos minutos, dosar, com bastante aproximação, a gordura contida no leite, e o trabalho pode ser realizado por pessoas para as quais não se exige um preparo especial.

Em síntese, estes processos consistem em destruir por meio do ácido sulfúrico as substâncias nitrogenadas do leite, deixando em liberdade a matéria gorda que, por centrifugação, se separa na parte graduada do colo do butirômetro.



# DETERMINAÇÃO DA MATÉRIA GORDA PELO MÉTODO GERBER

## I) Reativos necessários:

Ácido sulfúrico (densidade - 1.820 a 1.825).  
Alcool amílico (livre de furfural - D: 0,814 - 0,816).

## II) Materiais necessários:

Butirômetros tipo Gerber com suas rolhas.  
Pipetas de 1, 10 e 11 cc ou então autômatos para medir volumes de 10 cc e 1 cc.  
Centrífuga (1.200 revoluções por minuto).  
Banho-maria.

## III) Execução da operação:

- Colocar em um butirômetro:
  - 10 cc de ácido sulfúrico.
  - 11 cc de leite a ser examinado.
  - 1 cc de álcool amílico.

(É indispensável respeitar a ordem indicada.)
- Fechar bem o butirômetro com a ro-

lha de borracha e agitá-lo até completa destruição da matéria nitrogenada do leite. Suspende-se a agitação quando não fique nenhum grumo no butirômetro. Deve-se tomar a precaução de não aproximar o butirômetro do rosto, pois pode explodir ou saltar a rolha enquanto atuam os reativos sobre o leite;

c) colocar o butirômetro na centrífuga de 3 a 5 minutos;

d) retirar o butirômetro da centrífuga, levá-lo ao banho-maria a 65°C durante 3 a 5 minutos e efetuar a leitura da matéria gorda.

## PRECAUÇÃO :

Se, por qualquer eventualidade explodir o butirômetro e seu conteúdo se espalhar pelas mãos ou pelo rosto, não perder a calma. Enxaguar imediatamente as partes afetadas com abundante água fria e ensaboar-se a seguir.

## TABELA DE CORREÇÃO PARA LEITE INTEGRAL

### TEMPERATURA EM GRAUS CENTÍGRADOS

	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
GRAU DO LACTODENSÍMETRO	26	25,1	25,2	25,3	25,5	25,6	25,8	26,0	26,2	26,4	26,6	26,9	27,1
	27	26,1	26,2	26,3	26,5	26,6	26,8	27,0	27,2	27,4	27,6	27,9	28,2
	28	27,0	27,1	27,2	27,4	27,6	27,8	28,0	28,2	28,4	28,6	28,9	29,2
	29	27,9	28,1	28,2	28,4	28,6	28,8	29,0	29,2	29,4	29,6	29,9	30,2
	30	28,8	29,0	29,2	29,4	29,6	29,8	30,0	30,2	30,4	30,6	30,9	31,2
	31	29,8	30,0	30,2	30,4	30,6	30,8	31,0	31,2	31,4	31,7	32,0	32,3
	32	30,8	31,1	31,2	31,4	31,6	31,8	32,0	32,2	32,4	32,7	33,0	33,3

Densidade normal: 1.028 a 1.033

A aguagem diminui a densidade

O desnate aumenta a densidade

Um leite desnatado e aguado simultaneamente pode acusar densidade normal, sendo necessário para descobrir esta fraude, outras provas.

## LIMPEZA DO LEITE

Faz-se passar meio litro de leite aquecido a 20°-30°C por um disco de algodão colocado no lactofiltro. Depois se retira o disco e se observa as impurezas retidas.

A maior ou menor quantidade de impurezas contidas no leite permite classificá-lo dentro das categorias seguintes:

- Leite limpo: livre de impurezas.

2.º) Leite bastante limpo: poucas impurezas.

3.º) Leite sujo: conteúdo apreciável de impurezas.

4.º) Leite muito sujo: muitas impurezas.

## ACIDEZ DO LEITE

Esta prova tem grande importância na indústria leiteira. Na maioria dos casos per-

mite apreciar de forma rápida o estado de conservação de um leite.

No país o método mais empregado é o Dornic.

## REATIVOS:

Solução Dornic - Hidróxido de sódio N/9.  
- Na (OH) N/9.

Reativo Dornic - Solução alcoólica de fenolfaleína a 2%.

## MATERIAL:

Acidímetro Dornic ou pipetas graduadas ao décimo de cc.

Pipeta para medir 10 cc de leite.

Copo de vidro ou qualquer outro recipiente apropriado (Becker).

## EXECUÇÃO DA PROVA

Tomam-se 10 cc de leite exatamente medidos, levam-se a um copo de Becker e se adicionam 4 gotas da solução de fenolfaleína. A seguir, adicionam-se de uma só vez 1,4 cc (14°D) de solução Dornic e se agita o leite até completar o desaparecimento da cor vermelha.

A seguir se junta, gota a gota, a solução Dornic, enquanto se agita constantemente o copo com o leite. A operação se dá por terminada quando aparece uma leve coloração rósea, persistente.

A quantidade de décimos de cc de hidróxido de sódio N/9 gasta indica a acidez de um leite, expressa em graus Dornic. O leite conservado em boas condições, tem ao redor de 17°D, o que equivale a 0,17% de ácido láctico.

## ADIÇÃO DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

Alguns produtores de pouco escrúpulo e ignorantes do prejuízo que podem causar, com o fim de obter uma maior conservação do leite, juntam-lhe algumas substâncias químicas que têm o poder de dificultar ou destruir a vida dos microrganismos modificadores.

Estas substâncias são nocivas à saúde do consumidor, porque sua influência não se limita à flora microbiana do leite, mas pode também modificar sua composição e afetar o consumidor ou sua industrialização.

## NEUTRALIZANTE:

São substâncias que neutralizam a acidez e que por essa razão retardam a coagulação. Sua ação é só aparente, porque não impede a multiplicação microbiana, nem sua ação sobre os componentes do leite.

## DETERMINAÇÃO RÁPIDA DE SUBSTÂNCIAS NEUTRALIZANTES:

Colocar em um tubo de ensaio 5 cc de leite e 5 cc de álcool a 70°C, agitar e juntar 1/2 cc de solução alcoólica de ácido rósico a 1%.

Cor rosada: carbonato ou bicarbonato de sódio.

Cor avermelhada: hidróxido de sódio.

Cor salmão: negativo, leite sem neutralizante.

## ANTISSÉPTICOS E MICROBICIDAS:

A legislação respectiva de todos os países proíbe o uso de antissépticos, não obstante o que, sempre há pessoas que ocultamente tratam de comerciar com sua venda, cobrindo a verdadeira identidade com diferentes nomes, encontrando algumas vezes ambientes favoráveis entre os produtores de leite, que ignorando o mal que ocasionam e estimulados pela simplicidade de seu emprego e eficácia na conservação, não duvidam da bondade do seu uso.

## DETERMINAÇÃO RÁPIDA DE ANTISSEPTICOS:

**Ácido bórico e sais:** a 10 cc de leite juntar 6 gotas de ácido clorídrico concentrado e submergir uma tira de papel de Cúrcuma. Deixar secar o papel e se se observa que adquire uma coloração avermelhada, significa que a amostra analisada contém ácido bórico ou alguns de seus sais.

**Ácido salicílico:** A uma parte de leite juntar outra igual de uma solução aquosa de cloreto férrico a 0,5%.

Coloração violeta: positivo.

## PROVA RÁPIDA PARA DETERMINAR A ADIÇÃO DE FORMOL NO LEITE

Colocam-se 10 ml de leite em um tubo de ensaio, acrescentando-se um volume igual de ácido clorídrico puro, à qual se juntou 2 ml por ml de uma solução aquosa de cloreto férrico a 10%. Aquece-se a mistura de leite e reativo diretamente na chama até 80-90°C, agitando continuamente, para ir dissolvendo o coágulo. O aparecimento de uma coloração violeta indica a presença de formol; em caso negativo, observa-se uma cor parda.

## DETERMINAÇÃO RÁPIDA DE ANTISSEPTICOS:

Adicionar a 5 cc de leite a examinar, 3 cc de ácido sulfúrico (gravidade específica 1.820-1.825).

Se o leite contiver formol, forma-se na união de ambos os líquidos um anel de cor púrpura ou violeta (de leitura rápida). Para que a cor seja mais intensa, convém juntar ao ácido sulfúrico, alguns cristais de cloreto férrico.

### PROVA DE REDUTASE

Este ensaio se baseia na propriedade que possuem certas diástases (uma delas é a redutase) produzidas pelos microrganismos contidos no leite, de decolorar determinadas matérias, como o azul de metileno.

Denomina-se "reduzora" a uma substância capaz de subtrair a oxigênio de outras, ou seja reduzi-las; esta propriedade permite que, por meio da prova da redutase, se obtenha uma apreciação aproximada do número de germes presentes no leite. Quanto mais microrganismos existirem, observa-se um aumento do seu poder redutor, que se aprecia pela maior rapidez com que se torna branca uma amostra de leite colorida com azul de metileno.

Com o objetivo de unificar os processos analíticos, dentro de uma forma prática de realizar esta determinação e que seja facilmente aplicável sem a necessidade de possuir conhecimentos especiais, a Direção de Tecnologia Leiteira sugere, para sua execução, o seguinte método:

**Materiais necessários:** Tubos de ensaio de uso comum em laboratórios; pipetas de 1 ml e 10 ml, tampões para os tubos de um material apropriado (borracha, plástico, etc.); um recipiente para banho de água quente, provido de uma fonte de calor (lâmpadas de álcool, eletricidade, gás, etc.) e com dispositivo para manter os tubos em posição vertical e um termômetro.

**Reativo:** Deve ser preparado de maneira que uma parte de azul de metileno puro e seco corresponda a 200.000 partes de leite de acordo com as quantidades deste e de leite utilizadas na análise.

Em primeiro lugar, prepara-se uma solução concentrada, pesando 1,1 g de azul de metileno que se dissolve em 100 ml de água destilada. Esta solução deve conservar-se em um frasco bem fechado e a resguardo da luz (frascos de cor caramelo).

O reativo para ser utilizado na prova da redutase se obtém diluindo 1 ml da solução concentrada em 40 ml de água destilada.

**Modo de operar:** As pipetas, tubos e tampões devem manter-se limpos e secos no momento da prova, e submetidos, durante sua limpeza, à ação do vapor, ou fervidas em água; podem ser esterilizados, mas pa-

ra seu uso imediato não é necessário, com o tratamento citado em primeiro lugar é suficiente, dadas as condições em que se deve trabalhar nos estabelecimentos de laticínios.

Para realizar a prova colocam-se em um tubo de ensaio 10 ml de leite a analisar, sobre o qual se derrama 1 ml da solução diluída de azul de metileno e se mistura o leite com o corante,volvendo duas vezes o tubo já tampado. Colocam-se os tubos no recipiente com água quente (banho-maria) cuja temperatura deve ser mantida entre 37° e 38°C e, a partir deste momento, contam-se os minutos que transcorrerão até que a mistura de coloração azul se torne totalmente branca.

A observação se efetua cada 20 minutos durante a primeira hora de incubação, e depois é suficiente observar cada meia hora pelo menos, procedendo-se à eliminação dos tubos do banho-maria em que se operou a descoloração, ao mesmo tempo que se efetua a anotação correspondente.

De acordo com o exposto, da relação existente entre os resultados da prova da redutase e o número aproximado de microrganismos contidos no leite, pode-se estimar como representativa a escala seguinte:

Não decora o azul de metileno em 5:30 horas, contém, regra geral, menos de 500.000 microrganismos por mililitro.

Descora o azul de metileno em tempos compreendidos entre 2 e 5:30 horas contém, regra geral, de 500.000 a 4 milhões de germes por mililitro.

Descora o azul de metileno em 2 horas ou menos, contém, regra geral, mais de 4 milhões de germes por mililitro.

Por último, cabe acrescentar que quando um leite é de muito má qualidade, decora o azul de metileno em menos de 20 minutos, calculando-se que contém mais de 20 milhões de germes por mililitro.

## II - CLASSIFICAÇÃO DO LEITE

O Decreto-Lei 6.640/63, que instituiu o Serviço de Classificação do Leite, em toda a República Argentina, dispõe em seu artigo 10:

O leite procedente das granjas, sempre que, de acordo com as normas vigentes, resulte apto para o consumo humano, será classificado segundo a soma dos pontos conferidos aos títulos "Instalações e Equipamentos; Redutase e Lactofiltração, conforme os padrões que a seguir se estabelecem:

### a) Instalações e Equipamentos

Cômodo sem proteção nos lados .....	3 (três) pontos
Cômodo com proteção num lado .....	5 (cinco) pontos
Cômodo com dois lados protegidos .....	7 (sete) pontos
Cômodo com três lados protegidos .....	9 (nove) pontos
Galpão de ordenha com quatro lados protegidos .....	11 (onze) pontos
Piso de material no cômodo .....	4 (quatro) pontos
Piso de material no curral .....	4 (quatro) pontos
Tanque para resfriamento com água de poço .....	2 (dois) pontos
Tanque para resfriamento com circulação de água .....	4 (quatro) pontos
Resfriador de cortina .....	7 (sete) pontos
Refrigerador (compressor, a chama, etc.) .....	10 (dez) pontos
Limpeza total do equipamento e instalações de ordenha e local ou quarto para resfriamento e conservação do leite, com aberturas protegidas contra moscas .....	4 (quatro) pontos
Latões para leite em perfeitas condições de conservação e higiene .....	5 (cinco) pontos

### b) Redutase

Menos de uma hora .....	0 (zero) pontos
De 1 a menos de 2 horas .....	6 (seis) pontos
De 2 a menos de 3 horas .....	14 (quatorze) pontos
De 3 a menos de 4 horas .....	24 (vinte e quatro) pontos
De 4 a menos de 5 horas .....	36 (trinta e seis) pontos
De 5 horas ou mais .....	50 (cinquenta) pontos

### c) Lactofiltração

Leite limpo .....	2 (dois) pontos
Leite semi-limpo .....	1 (um) ponto
Leite sujo .....	0 (zero) ponto

Quando as circunstâncias o aconselharem, o Poder Executivo poderá modificar estas normas de classificação, devendo considerar, em todos os casos, a realização de uma prova que permita apreciar a atividade microbiana no leite.

Em seu artigo 11, o citado Decreto diz que as entidades representativas dos produtores e industriais, inscritos na Diretoria-Geral de "Lechería" da Secretaria de Estado de Agricultura e "Ganadería", determinarão de comum acordo, o preço básico do leite classificado com 30 pontos, como resultado da soma dos títulos indicados no art. 10. O preço se modificará na razão de um por cento (1%) para cada cinco (5) pontos para mais ou para menos, sendo requisito in-

dispensável para fins de perceber bonificação, obter um mínimo de 14 (quatorze) pontos na "Prova de Redutase". Além disso, o leite que, totalizando 30 pontos ou mais, com um mínimo de quatorze (14) pontos em **redutase**, provenha de região livre de tuberculose ou de brucelose, terá um maior preço sobre o básico de dois e meio por cento (2,5%) para cada uma destas duas (2) comprovações.

Tais preços começarão a vigorar a partir da data que fixa a Secretaria de Estado de Agricultura e "Ganadería", ao homologar os acordos precisados.

Na suposição de que as partes tenham esgotado todas as instâncias sem que se ponham de acordo, a referida Secretaria de Estado poderá fixar o preço básico a vigorar, unicamente para efeito dos cálculos de bonificações e descontos, sem prejuízo de que um convênio posterior entre as partes

(Conclui na pág. 123)



## LEITES FERMENTADOS: IOGURTE E ACIDÓFILO

### Cultured Milks: Yoghourt and Acidophilus

#### INTRODUÇÃO

Iniciaremos nossa apresentação sobre o trabalho de Leites Acidificados, principalmente iogurte e Acidófilo, elaborado pela turma do atual 3.º ano, do Curso Técnico deste Instituto, fazendo primeiramente algumas considerações sobre os produtos em evidência.

Experiências feitas em quase todo o mundo, destacando-se a Europa, constataram que os produtos lácteos, acidificados artificialmente através de culturas especiais, são de um valor incalculável para o nosso organismo, pois os microrganismos acidificantes têm a propriedade de desobstruir o intestino, eliminando os resíduos aderentes ao mesmo, facilitando a função intestinal e automaticamente combatem a fermentação anormal de nosso organismo, geralmente originada do excesso de alimentação.

Esse alimento já era conhecido antes da era Cristã, pois a Bíblia faz alusão ao mesmo, revelando que os famosos Espartanos ingeriam uma espécie de sopa de leite azedo, assim como os antigos romanos adicionavam vinagre ao leite, acidificando-o e tomavam esta mistura antes de partirem para as batalhas, prevenindo-se contra tifo, desintéria, etc...

#### IOGURTE

É um produto de origem turca, sendo propriamente implantado pela Bulgária.

#### 1.ª Parte: IOGURTE – PRODUÇÃO

##### CLASSIFICAÇÃO DO IOGURTE

De modo geral um dos grandes problemas que assoberbam a todas as indústrias, principalmente a de laticínios, é o de se conseguir um certo grau de identificação para a padronização de seus produtos.

Muitos dispêndios têm-se feito por entidades nacionais e internacionais para se conseguir uma solução satisfatória para o problema supracitado.

Leite fermentado (de acordo com a FIL – Federação Internacional de Laticínios):

Apresentação: Alunos do 3.º ano do ILCT (\*)  
Orientação: Prof. Jardas da Costa Silva

Este tipo de produção comercial aumentou rapidamente na Europa já no século XX, depois das pesquisas de Metchnikoff, provando a longevidade do homem pelo consumo de leite azedo.

#### QUEFIR

É um produto que proporciona ao nosso organismo os mesmos benefícios do iogurte, sendo um outro tipo de fermentação, contendo 3 culturas diferentes, com mofo, leveduras e uma determinada flora láctica. Os maiores consumidores deste produto são os Maometanos.

#### ACIDÓFILO

Este produto apresenta 3 particularidades:

1. Enquanto as bactérias, de outros produtos, são expelidas pelo nosso organismo, o *Lactobacillus acidophilus* instala-se por muito tempo no aparelho intestinal, desenvolvendo sempre suas ações salutares.
2. Esse *bacilo*, visto ao microscópio, tem a mesma forma do *Lactobacillus bulgaricus*, mas o *Lacidophilus* não se limita apenas em transformar a lactose, mas também a sacarose, maltose, dextrina, etc...
3. Essa cultura é preparada em laboratório, isolada de fezes de crianças lactentes, quando amamentadas exclusivamente de leite materno.

"Significa um produto preparado com leite, desnatado ou outro, concentrado ou não, com culturas específicas, encontrando-se viva a flora microbiana até a venda ao consumidor e livre de todos os germes patogênicos."

O iogurte é fabricado principalmente de leite de vaca empregando cultura mista de *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus* que se desenvolvem em simbiose.

Os microrganismos são responsáveis pela fermentação láctica, e formação do aroma típico do produto.

Na sua classificação encontramos dois tipos:

- a) **iogurte Natural** – o qual é embalado logo após a inoculação da cultura, coagulando na embalagem;
- b) **iogurte Batido** – coagula em um só tanque especial após a inoculação, é batido e pré-resfriado antes de ser embalado.

Características do produto (peculiares):

Aspecto – brilhante.

Sabor – levemente ácido.

pH (em ambos os tipos) – cerca de 4,0 – 4,5.

#### PREPARAÇÃO DA CULTURA

As bactérias essenciais numa cultura de iogurte são o *Streptococcus thermophilus* e o *Lactobacillus bulgaricus*. O pH e a temperatura ótimos para crescimento do *Streptococcus thermophilus* são respectivamente 6,8 e 38°C, ao passo que para o *Lactobacillus bulgaricus* são 6,0 e 43°C.

As culturas do *S. thermophilus* normalmente atingem acidez variável de 1,20 a 1,50%.

A correlação entre as duas linhagens de bactérias é governada pelos seguintes fatores:

- a) quantidade inoculada;
- b) temperatura de incubação;
- c) tempo de incubação.

#### CULTURA-MÃE

Esta cultura, disponível em forma líquida ou liofilizada, é inoculada ao leite desnatado ou integral. O leite é aquecido a 90–95°C durante 30 minutos, resfriado a 43–45°C, e em seguida inoculado com 2–3% desta cultura. Após 2–3 horas, quando a acidez deverá estar entre 81 a 95ºD, a cultura-mãe preparada e resfriada aproximadamente 5°C, é mantida a essa temperatura até o dia seguinte.

A cultura deverá ser repicada, de preferência, diariamente.

O aquecimento intenso do leite a ser fermentado produz um meio quase estéril, removendo o ar que irá contribuir para crescimento das culturas lácticas anaeróbias.

#### Fermento Industrial:

Preparado a partir da cultura-mãe.

Como acontece com a cultura-mãe, todos os esforços deverão ser feitos no sentido de conseguir condições ótimas que contribuam para a qualidade do iogurte.

Significa isto que o tratamento térmico do leite, a dose inoculada, etc..., devem ser os mesmos que as da preparação da cultura-mãe.

Para evitar a infecção trazida pelo ar, o fermento industrial deverá ser propagado, quer num tanque asséptico, quer num tanque equipado para propagação livre de infecção, e a cultura-mãe deverá ser transferida a este último em condições bacteriológicamente assépticas. A fim de evitar a contaminação pelo ar, o fermento industrial deverá sempre ser transferido ao leite para iogurte através de bombeamento num sistema fechado.

#### FATORES QUE AFETAM A CONSISTÊNCIA DO IOGURTE

Depois do sabor, o mais importante no iogurte, do ponto-de-vista comercial, é a consistência. Além de possuir uma cultura ativa de composição ótima, alguns outros fatores são de importância para a qualidade final.

#### TRATAMENTO TÉRMICO DO LEITE PARA O IOGURTE

Pelas pesquisas atuais feitas, conclui-se que o tratamento térmico do leite melhora a qualidade dos produtos de leite ácido, reduzindo a acidez, tornando-se o meio favorável ao desenvolvimento de bactérias lácticas e melhora a consistência.

O coágulo será mais firme.

O produto de viscosidade uniforme.

A tendência ao desborramento (sinérese) do produto acabado durante a estocagem fica reduzida.

#### HOMOGENEIZAÇÃO DO LEITE PARA IOGURTE

A homogeneização é importante devido ao fato de aumentar e/ou melhorar a estabilidade e a consistência dos produtos cultivados, como também melhorar a coesão estrutural e o sabor, por impedir a separação do creme. Geralmente a homogeneização do leite para iogurte é feita a pressão de 2.000 libras e a uma temperatura de 55–70°C. A combinação da homogeneização com o tratamento térmico é importante porque estes dois fatores melhoram a viscosidade e a consistência do produto.

#### CONCENTRAÇÃO DA MATÉRIA SECA NO LEITE

Torna o produto mais firme e reduz a sinérese. A concentração de sólidos do

leite pode ser aumentada dos seguintes modos:

1. pela adição de leite em pó desnatado, geralmente 0,5 – 2,5%;
2. pela evaporação do leite;
3. pela adição de leite evaporado.

O aumento dos sólidos pelo processo de evaporação do leite tem a vantagem de poder incorporar-se a um sistema contínuo.

### PADRONIZAÇÃO DA GORDURA

Obtém-se um iogurte de melhor sabor quando se emprega leite integral, mas geralmente a matéria gorda do leite é padronizada para 2-3%.

### ADITIVOS

Alguns países empregam estabilizantes comestíveis tais como gelatina, pectina e agar-agar na quantidade de 0,1 – 0,3%.

Para aumentar a capacidade de coagulação do leite pode-se acrescentar um estabilizante compensador de sal, como o cloreto de cálcio ( $\text{CaCl}_2$ ) em cerca de 0,02 a 0,04%.

A sacarose emprega-se como adoçante, geralmente antes do tratamento térmico, em quantidade que varia até 10%.

### TÉCNICA DE FABRICAÇÃO

A técnica de fabricação de iogurte tipo natural e tipo batido é mostrada em resumo no fluxograma abaixo:

1. Padronização
2. Homogeneização
3. Tratamento Térmico
4. Preparação da Cultura
5. Inoculação

### IOGURTE NATURAL

6. Adição de Aroma
7. Embalagem
8. Incubação
9. Resfriamento

### IOGURTE BATIDO

10. Incubação
11. Resfriamento
12. Adição de Frutas
13. Envase
14. Estocagem a Frio

### FLUXOGRAMA DA FABRICAÇÃO DO IOGURTE BATIDO

(Brassé)

- 1 – Análise e Seleção – ausência de antibióticos.
- 2 – Padronização-% g: 2 a 3%.  
Aumento % sólidos: 12/15% (adição de leite em pó desnatado 1 a 3% ou Concentração a vácuo).  
Adição de açúcar:  $\pm 10\%$ .
- 3 – Tratamento Térmico –  $90^\circ\text{C} / 20'$  –  $85$  a  $90/5'$  –  $90$  a  $95^\circ\text{C} / 2'$ .  
Homogeneização – 2.500 – 3.000 lb.
- 4 – Resfriamento.  
Temperatura de Incubação –  $42$  a  $43^\circ\text{C}$ .
- 5 – Inoculação da cultura – de 1 a 3%.
- 6 – Incubação –  $42/43^\circ\text{C} / 2$  a 3 horas.
- 7 – Análise: pH 4,1 – 4,8  
Acidez 80 a  $95^\circ\text{D}$   
Microscopia.
- 8 – Quebra da Coalhada.  
Resfriamento –  $5$  a  $10^\circ\text{C}$ .
- 9 – Misturas com frutas  
Corante, etc.
- 10 – Envase – Copos plásticos 120/130 ml.
- 11 – Armazenamento a  $5^\circ\text{C}$  em Câmara Fria.

**NOTA:** Há quem adicione a fruta no momento do envase, usando máquina de envasar de dois cabeçotes.

### INSTALAÇÕES PARA FABRICAÇÃO DE IOGURTE

Descrição com fluxograma de uma linha de produção de iogurte para os tipos natural e batido.

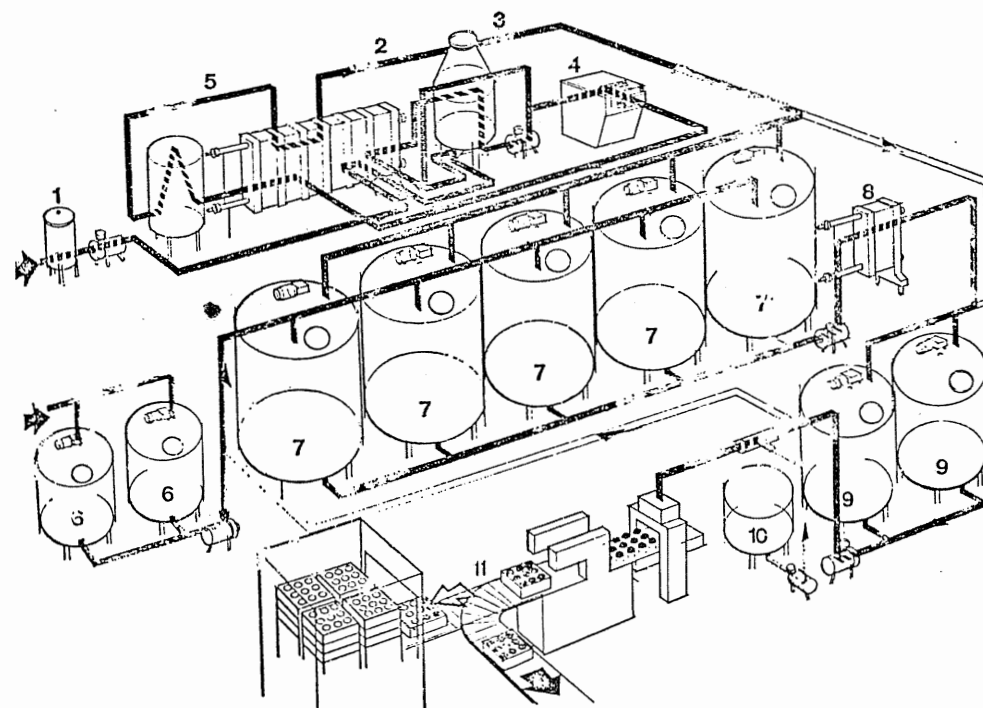


Figura 1.

### Linha de produção de iogurte

1. Tanque de equilíbrio.
2. Trocador de calor a placas.
3. Câmara de vácuo.
4. Homogeneizador.
5. Célula de retenção.
6. Tanques para fermento industrial.
7. Tanques de incubação.
8. Resfriador a placas.
9. Tanques intermediários.
10. Adição de sabores.
11. Linha de embalagem.

Alguns detalhes desta linha de produção:

A padronização da gordura pode ser feita no tanque de armazenamento pela adição de uma quantidade adequada de creme com teor de gordura fixo ou pela adição de uma quantidade apropriada de leite desnatado.

Se a padronização da matéria seca total não for feita por meio de evaporação de

água, será efetuada em processo descontínuo pela adição de leite em pó ao leite de iogurte, ou pela adição de leite concentrado.

Podemos verificar, pelo fluxograma, que o leite é bombeado através de um tanque de equilíbrio, ao pasteurizador, onde é pré-aquecido regenerativamente com con-



densado a 50°C e em seguida, numa segunda seção, a 85-90°C.

O leite é então levado à câmara de vácuo, onde podem ser evaporados 10-20% de água, causando assim um aumento na matéria seca total.

Uma temperatura de entrada de 90°C corresponde a um aumento de matéria seca ao redor de 15%.

Após a evaporação, o leite é bombeado a um homogeneizador de um estágio e homogeneizado a 2.000 libras de pressão.

O leite homogeneizado passa pelo trocador de calor a placas onde é novamente aquecido a 90-95°C e mantido então a essa temperatura por três minutos num tubo de retenção.

Após o tratamento térmico, o leite é resfriado à temperatura de inoculação de 40-45°C. Finalmente, o leite é conduzido aos tanques de incubação.

### IOGURTE BATIDO

O fermento industrial é adicionado no último estágio e é dosado no interior dos tanques de fermentação, sob agitação, por meio de uma bomba de deslocamento positivo, regulada por relé de tempo.

A agitação continua, após o enchimento dos tanques de fermentação, por mais uns 2 minutos, sendo, em seguida, efetuada a incubação durante 2,5 - 3,5 horas.

Após o período de incubação, o coágulo é bombeado através de um resfriador a placas, onde o iogurte é resfriado a 15-20°C.

O iogurte resfriado é bombeado para os tanques intermediários.

Antes ou em conjunto com a embalagem, é possível acrescentar-se ao iogurte sabores e frutas de diferentes tipos.

Logo após o resfriamento a 15-20°C, o iogurte deverá ser embalado no vasilhame de varejo.

### IOGURTE TIPO NATURAL

O leite é resfriado à temperatura de incubação e em seguida conduzido diretamente aos tanques intermediários, que neste caso devem ser isolados.

O fermento industrial é vertido continuamente na corrente de leite imediatamente antes da embalagem no vasilhame de varejo. Em seguida, são transferidos para as câmaras de incubação a 40-45°C, onde permanecem por 3 horas. Terminado o tempo de incubação, o vasilhame é resfriado a cerca de 25-30°C. Em seguida, é transferido para a câmara frigorífica.

### AUTOMATIZAÇÃO

Com uma automatização mais sofisticada poderemos obter melhor segurança e uma produção mais uniforme, com o mínimo de pessoal. Um só homem pode se encarregar de todas as operações até o ponto em que o produto é embalado.

#### IOGURTE DURÁVEL (Iogurte Asséptico)

A durabilidade em estoque dos produtos de leite fermentado pode ser melhorada de dois modos:

1. Pelo tratamento térmico do produto acabado, quer imediatamente antes e em conjunto com o acondicionamento asséptico;
2. Pela fabricação em condições assépticas.

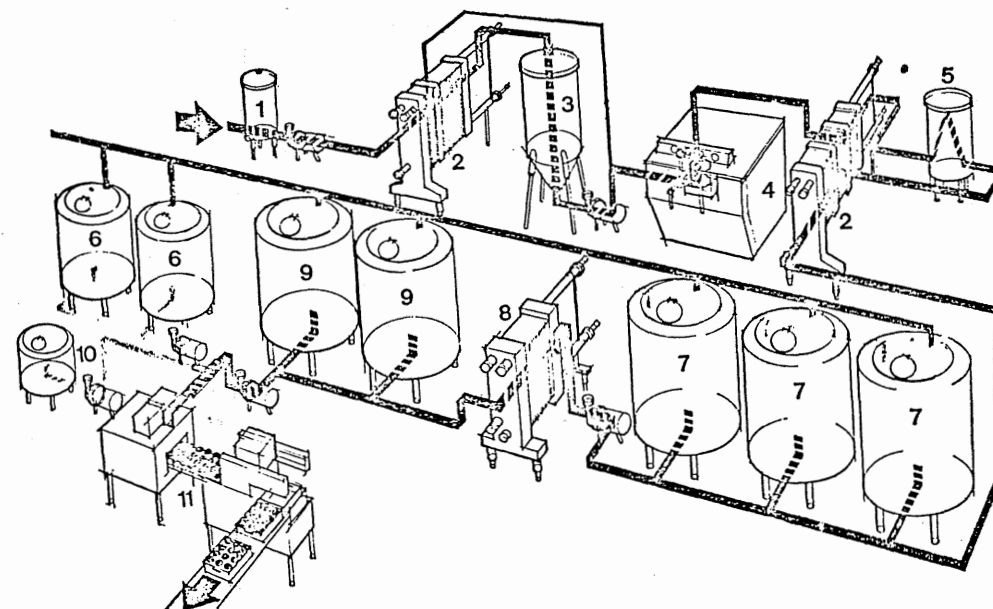
### TRATAMENTO TÉRMICO

O princípio pode ser descrito resumidamente da seguinte forma:

1. Um estabilizante é misturado continuamente ao leite, imediatamente antes do pré-tratamento deste último. Para estabilizantes da natureza da pectina, ele deverá ser de aproximadamente 0,1-0,2%, calculados sobre o peso total da fração do leite;
2. O esquema de produção para o iogurte batido é o convencional, até o término do período de coagulação inclusive;
3. O iogurte é então pasteurizado a 72-75°C durante alguns segundos e resfriado a 5-8°C num trocador de calor a placas;
4. Em seguida, é embalado no vasilhame de varejo, numa máquina asséptica de encher e embalar;
5. Na produção de iogurte do tipo natural, este, já no vasilhame de varejo, é pasteurizado a 72°C-75°C durante 5-10 minutos numa câmara de pasteurização especial. Com o aquecimento até 70-75°C os microrganismos do iogurte são destruídos.

#### O SISTEMA "ASEPTJOMATIC"

Iogurte convencional com durabilidade melhorada pode ser produzido com o emprego dos métodos de fabricação asséptica de acordo com o Sistema "Aseptjomatic" desenvolvido na Suíça pela firma Siegenthaler & Fröhlich. Figura 2.



A Fig. 2 mostra o princípio de funcionamento da linha de produção ALFA-LAVAL Aseptjomatic.

#### Linha de produção "Aseptjomatic"

1. Tanque de equilíbrio.
2. Trocador de calor a placas.
3. Câmara de vácuo.
4. Homogeneizador.
5. Célula de retenção.
6. Tanques para fermento industrial.
7. Tanques de incubação.
8. Resfriador a placas.
9. Tanques intermediários.
10. Adição de sabores.
11. Linha de embalagem.

### IIª PARTE: CONTROLE DE QUALIDADE

#### CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE IOGURTE

##### Introdução:

A qualidade de um produto pode ser definida como sendo um grupo de características que diferenciam unidades individuais, possuindo grande importância na determinação do grau de aceitação (Deterioração) daquela unidade pelo consumidor.

Sob o uso da noção "qualidade" diz Tiburtius: a qualidade de um produto é determinada pela soma das propriedades, que são necessárias para cumprir com as suas tarefas típicas. Portanto, a qualidade de um produto é um valor que pode ser determinado. Para sua determinação, porém, ainda deve diferenciar:

a. A qualidade do gênero, isto é, o prêmio para satisfazer tais necessidades, para as quais o produto é destinado como membro de seu gênero;

b. A qualidade do produto individual que exprime o grau de seu prêmio, que o produto possui, devido as suas propriedades individuais.

Aplicado para condições laticinistas, vejamos o exemplo do iogurte. O valor do iogurte como alimento deve ser designado como qualidade de gênero, enquanto que as propriedades específicas de um iogurte industrial (odor, gosto, aspecto, viscosidade, etc.) devem ser considerados como qualidade de um produto individual.

O controle da qualidade compreende, portanto, o exame das propriedades do produto que são importantes para o seu uso. Esta supervisão se refere tanto a qualidade do gênero, como também a qualidade de um produto individual. Na indústria de laticínios deve-se diferenciar entre:

- Controle da matéria-prima
- Controle do tratamento, e
- Controle do produto acabado, apto para venda.

As propriedades testadas pelo controle da qualidade podem ser resumidas pelos seguintes grupos:

- Qualidades técnicas: Estas compreendem aptidão, sabor, composição, etc.

- Qualidades éticas: o tratamento escrupuloso e honesto de um produto, representando portanto uma qualidade moral. Este tipo é caracterizado por Fischer pelas palavras "o adjetivo do substantivo Qualidade, é na nossa língua "decente".

- Qualidades estéticas: são representadas pelo aspecto externo, impressão geral, concordância de forma e fim de uso, e máximo asseio no tratamento.

Aplicando esta classificação das propriedades de qualidade para o leite e produtos de laticínios, temos o seguinte quadro:

Qualidades técnicas	Qualidades éticas	Qualidades estéticas
Propriedades físicas Composição química Propriedades bacteriológicas Valor nutritivo	Pureza Genuidade Conservação Asseio no tratamento	Odor Sabor Aspecto Asseio Embalagem Forma

- **Características que contribuem para a qualidade:** que podem ser medidas e controladas:

- a) Aparência (tamanho, defeitos, consistência);
- b) Kinestética (textura, tato);
- c) Sabor (odor, gosto, sabor estranho);
- d) Não sensoriais (valor nutritivo, adulteração, toxicidade).

- **Qual a verdadeira preocupação acerca de qualidade?**

- a) Qualidade é o grupo de variáveis que determina o início e a subsequente repetição da venda;
- b) grandes variações em qualidade são destrimentais para a venda competitiva.

- **Razões para o controle de qualidade:**

- a) assiste na seleção de fornecedores de matéria-prima que oferecem consistência na qualidade de seus produtos;

- b) permite a manutenção de um alto padrão de qualidade dentro de uma tolerância razoável;

- c) permite a seleção da matéria-prima com base na qualidade a fim de atingir os melhores preços e estabilidade duradoura do produto;

- d) O controle de qualidade é um sistema de controle durante todas as operações.
  - 1 - Padroniza o processo;
  - 2 - Mantém o produto dentro das especificações;
  - 3 - Acompanha o desempenho da matéria-prima até o produto final.

- **Organização do controle de qualidade:**

- a) especificações do produto;
- b) processamento;
- c) verificações na operação;
- d) relatórios e avaliação dos resultados obtidos.

- **Benefícios do controle de qualidade:**

- a) o preço do controle de qualidade é compensado pelo aumento de valor do produto;
- b) mais eficiência na organização;
- c) custo vs. perda - as vantagens adquiridas contrabalançam o custo do controle de qualidade.

- **Vantagens para contrabalançar o custo do controle de qualidade:**

- Melhor imagem do produto.
- Melhores padrões.
- Satisfação nas vendas para os consumidores mais sofisticados.
- Decréscimo de custos.

- **CONSIDERAÇÕES SOBRE O LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE:**

- a) Tamanho - o tamanho da indústria pode ser usado para justificar um laboratório e um programa de controle de qualidade;
- b) Instalações de pequeno porte poderão montar um laboratório para alguns testes escolhidos que podem trazer melhoramentos visando um quadro econômico positivo;
- c) Dos responsáveis pelo controle de qualidade. É necessário contratar um técnico competente;
- d) Equipamentos. A empresa deve montar um laboratório, com um mínimo de equipamento necessário;
- e) O laboratório deve estar situado em um ponto estratégico, para facilitar a coleta de amostras.

- **De que maneira a qualidade pode ser controlada?**

- a) A responsabilidade do controle de qualidade deve ser do pessoal da administração e não do pessoal de produção. Fornecer resultados ao pessoal da produção e ajudá-los a criar padrões operativos é essencial. O pessoal do controle de qualidade deve encarregar-se de corrigir quaisquer aspectos negativos na produção. O pessoal do controle de qualidade deve ser responsável pelo controle do produto final e pela determinação da estabilidade ou vida útil do mesmo. O controle de qualidade é também responsável pela aceitação do produto pelo consumidor. O pessoal do controle deve lutar para que exista harmonia (e não o inverso) com os departamentos

de produção. Ambos os grupos devem ter os mesmos objetivos em mente, ou seja, aumentar os lucros de operação, a fim de beneficiar a todos envolvidos na indústria;

- b) o pessoal do controle de qualidade - um bom programa de controle de qualidade necessita da liderança de uma pessoa tecnicamente treinada no ramo de atividade. Isto não é essencial, mas pode ser tremendamente benéfico. O restante dos membros do grupo pode ser escolhido de qualquer nível de atividade, desde que demonstre interesse, liderança e iniciativa. A ajuda das escolas, na forma de cursos rápidos deve ser solicitada, a fim de treinar novos participantes do controle de qualidade que possuam experiência limitada;

- c) Resultados e Relatórios - os resultados diários do controle de qualidade devem ser mantidos de uma maneira bem clara e simples. Os resultados obtidos e catalogados pelo controle de qualidade facilitam a avaliação das operações pela administração, o que possibilita uma aplicação mais racional de fundos em inovações futuras. Os resultados relatados pelo departamento de produção são de grande valia para o controle de qualidade. Os resultados obtidos através dos anos podem vir a ser de inestimável valor;

- d) O laboratório de controle de qualidade deve ser suficientemente grande, funcional, evitando, todavia, sofisticadas desnecessárias. Cada laboratório deve ser equipado com uma pia, uma mesa que possa ser utilizada para diversos fins (de preferência móvel), balanças, locais para armazenamento de equipamentos, produtos químicos e vidraria. Em muitos testes, haverá é claro, necessidade de equipamentos especializados. É desnecessário dizer que o sucesso do controle de qualidade dependerá grandemente das ferramentas utilizadas na realização do mesmo.

- **Por que o controle de qualidade nas fábricas?**

- a) Para atender os regulamentos governamentais;
- b) para manter ou melhorar a qualidade, aumentando desta maneira o valor do produto no mercado;
- c) Para reduzir o perigo de toxicidade e deterioração nos produtos e perda econômica resultante.



IOGURTE  
RESULTADOS DA ANÁLISE DE ALGUNS PRODUTOS ENCONTRADOS NO MERCADO DE JUIZ DE FORA

ANÁLISE	PRODUTOS ENCONTRADOS NO MERCADO			
	FIRMA "A"	FIRMA "B"	FIRMA "C"	FIRMA "D"
ACIDEZ (° D)	137 (2)	88 (26-4-74)	80 (27-5-74)	110 (8-5-74)
pH	3,7	4,0	4,3	4,0
GORDURA	1,8%	1,6%	-	-
COLI-PRESUNTIVO	(-)	(-)	(+)	(+)
COLI-CONFIRMATIVO	(-)	(-)	(-)	-
MOFOS e LEVEDURAS	50 Col/ml	100 Col/ml	70 Col/ml	60 Col/ml
PROPORÇÃO MICRO-FLORA ENCONTRADA	PREDOMINÂNCIA DE LACTOBACILLUS	EQUILIBRADA	EQUILIBRADA	PREDOMINÂNCIA DE LACTOBACILLUS
PESO MARCADO	140 g	120 ml	125 g	130 g
PESO REAL	159,8 g	121,7 g	130,5 g	143,6 g
DIFERENÇA PORCENTUAL DO PESO	+ 14%	-	+ 4,4%	+ 10,5%

GRÁFICO I

IIIª PARTE: COMERCIALIZAÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

Ao iniciarmos o nosso trabalho, sobre comercialização do iogurte, tomamos por base ser o comércio o elo entre a produção industrial e o mercado consumidor. Nosso objetivo, no momento, visa mostrar uma situação atual do que está sendo o comércio do iogurte, quais os problemas encontrados e quais os métodos que devem ser aperfeiçoados.

Tomamos como exemplo a 2ª cidade do Estado de Minas Gerais, Juiz de Fora, a qual conta com aproximadamente 330.000 habitantes.

Primeiramente, nossa intenção é levar o iogurte ao consumidor, como um produto nutritivo, fazendo parte de nossos regimes alimentares, ao contrário das concepções que se tem sobre ele, ou seja, um produto "artigo de luxo", ou desconhecido!

2 - PESQUISA DE MERCADO (Coleta de Dados)

A nossa pesquisa, cujo intuito nos deu uma visão representativa da aceitação do iogurte, nos mostrou principalmente a Média Relativa absorvida pelo mercado consumidor. Inicialmente, levantamos junto aos principais distribuidores, a quantidade de iogurte vendida na cidade, assim como elaboramos questionários valiosos, os quais foram preenchidos pelos próprios distribuidores, como também por diversas casas comerciais, ligadas diretamente à comercialização do iogurte.

Apenas como fins didáticos, preferimos omitir marcas e nomes de firmas, simplesmente classificando os produtos como A, B e C.

3 - RESULTADOS OBTIDOS

1) Uma vez levantados os dados, junto aos distribuidores e casas comerciais, pudemos avaliar que, aproximadamente 168.000 copinhos de iogurte são vendidos mensalmente em Juiz de Fora, levando-se em consideração ser uma cidade com quase 330.000 habitantes e calculamos ser o consumo "per capita" anual de 780 g do produto!

O gráfico II representa as vendas por firma produtora.

2) Com relação às embalagens, notamos que o consumidor é atraído pelos produtos

de embalagens coloridas funcionais e resistentes. Uma sugestão nos foi revelada, de que se leve em consideração o produto embalado em copos transparentes, os quais permitem uma observação do produto nos supermercados.

3) A propaganda é o maior veículo de divulgação do produto, daí a necessidade de constataremos uma pesquisa sobre a influência dos comerciais nas vendas do produto e percebemos que o consumidor é condicionado ao tipo de propaganda, principalmente o consumidor-mirim, o qual psicologicamente se realiza ao ver menininhos e menininhas absorvendo deliciosamente o iogurte.

É certo que as propagandas devem realmente levar uma mensagem, rápida, ao consumidor, sem saturá-lo, ou antipatizá-lo, o que, inclusive nos foi revelado. Determinados consumidores alegaram não comprar o produto por antipatia da propaganda ou aos anúncios enfadonhos.

Observamos também, que na maioria das vezes, o menor preço sobrepõe a propaganda, por isso cabe ao Diretor-Comercial da empresa observar até que ponto a propaganda encarece o produto, e às vezes o menor preço se torna compensador quando produzido em grande escala.

4 - DISTRIBUIÇÃO DO PRODUTO

Geralmente os distribuidores entregam o produto semanalmente, o que possibilitou-nos concluir numa das entrevistas, que os intermediários preferem a entrega num menor período, ou seja, durante a semana, mas em dias alternados, para que não sejam obrigados a fazerem grandes compras.

5 - SABORES PREFERIDOS

Constatamos ser o sabor morango o de maior preferência do consumidor, por ser uma fruta muito rara nas nossas alimentações diárias, daí o consumidor revelar que o produto não lhe parece artificial. Evidente que sim, pois ele ignora o sabor primitivo da fruta, ao passo que conhecendo a laranja, a tangerina, o limão, o pêssego e outras frutas, podem perfeitamente comparar com o sabor do iogurte. A influência dos chamados "pedacinhos de frutas" também é um forte fator na exigência do sabor.

## 6 - PROMOÇÕES E INCENTIVOS AO CONSUMO DO IOGURTE

É um dos principais meios de se popularizar o iogurte, ou seja, levando-o para escolas, universidades, ampliando o seu consumo e ressaltando o seu valor nutritivo.

## 7 - CONCLUSÕES

Concluimos, ao final da pesquisa, que o iogurte deve receber atenções especiais, tanto sobre o seu valor nutritivo, quanto o seu custo comercial, um dos problemas enfrentados; pois sendo o iogurte um produto de custos relativamente nobres, é considerado realmente como um artigo para nobres. Mas, é óbvio reconhecermos que as propagandas também são os principais agentes de divulgação do produto, quando são interessantes, objetivas, simples e construtivas.

É importantíssimo, todavia, citar que há uma falha na propaganda do produto, uma vez que ela induz o consumidor a tomá-lo, mas não esclarece no sentido de **como** tomá-lo, ou seja: acompanhando quais alimentos; como sobremesa, sucos, etc.

## MERCADO

É certo que sempre nossa preocupação se volta para o produto no mercado e, quando a procura total não está satisfeita, podemos aumentar a produção, que não encontraremos problemas para a colocação do produto.

Há casos, porém, em que a procura total está satisfeita, é necessário gerar uma procura por substituição, ou seja, lançar um produto novo.

Portanto, é objetivo do técnico laticinista produzir um artigo com qualidades excelentes, ou um produto diferente dos já existentes no mercado, promovendo assim o deslocamento de concorrentes e o aparecimento de novos consumidores. Esse fato tem ocorrido no mercado de iogurte, graças ao emprego de técnica avançada, como também novas embalagens práticas, usuais e atraentes. O aparecimento vasto de sabores também é uma ótima saída, uma vez que atenda aos diversos gostos. Outra grande maneira de lançar o iogurte, como um alimento diário, é fazendo com que os consumidores aceitem-no desde a infância, o que já se está conseguindo, tendo as crianças como os maiores partidários deste produto.

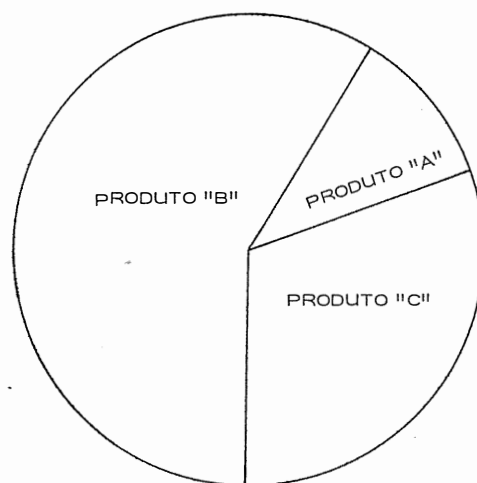


GRÁFICO II

Distribuição de iogurte em Juiz de Fora:

"B" - 58,37% - 98.000 copos

"C" - 34,5% - 58.000 copos

"A" - 7,2% - 12.000 copos

Copo = 125-130 ml

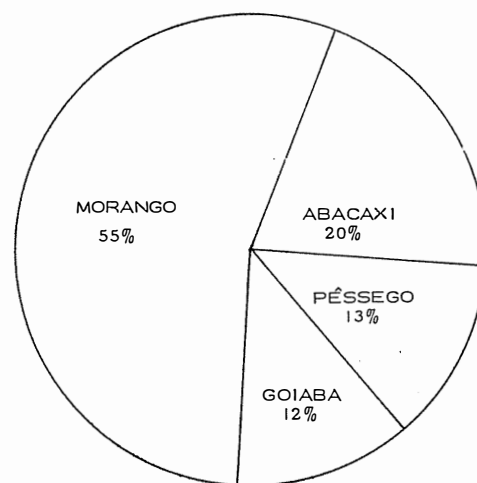


GRÁFICO III

## IV.ª PARTE: VALOR NUTRITIVO E PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS

### IMPORTÂNCIA DO IOGURTE NA COMPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR

#### Introdução

O iogurte, como muitos produtos hoje presentes na vida diária do homem, surgiu não como um trabalho da criatividade humana, mas pelo despertar desta criatividade por um fenômeno natural que lhe foi apresentado. Nesse caso temos Elias Metchnikoff que por volta de 1908 foi despertado pela longevidade apresentada pelos búlgaros.

Sabedor que era, do consumo regular que faziam de coalhada, Metchnikoff pôs-se a pesquisar, pois estava convencido de que aí se encontrava o fator ou os fatores responsáveis pela longevidade.

Baseado neste princípio, chegou a isolar o *Lactobacillus bulgaricus*, ao qual atribuiu inúmeros benefícios que traria ao organismo humano.

Inúmeros foram seus seguidores, que realizando experiências em cobaias, utilizando o leite fermentado por este microrganismo, chegaram às mesmas conclusões que tinha chegado Metchnikoff.

#### Iogurte atual

Com os estudos atuais ficou estabelecido que a paixão e o espírito empolgado de Metchnikoff e de seus posteriores seguidores, levaram-nos a formular teorias precipitadas. Está comprovado hoje que o *Lactobacillus bulgaricus* não pode fixar-se no intestino e, portanto, não é capaz de proporcionar os benefícios que lhe eram atribuídos. Contudo, é sabido que a ingestão regular do iogurte produz excelentes resultados como coadjuvante nos tratamentos de algumas enfermidades intestinais, nos casos de perturbações gástricas e quando dietas especiais exigem um leite facilmente digerível. Isto é possível devido à forma de coalhada delicada e finalmente dividida das proteínas, tal como se encontram no estômago, devido ao ácido láctico e vitamina B<sub>2</sub>, conhecida como excelente modificadora das condições intestinais, por ser desintoxicante geral. Esta vitamina é sintetizada pelo *Lactobacillus bulgaricus* que a liberta no intestino, quando morre. O ácido láctico por sua vez tem um papel importante na redução da flora putrefatora no intestino, isto pelo aumento da acidez onde estes microrganismos não podem se desenvolver, evitando, assim, intoxicações e outras per-

turbações gástricas. Também, o grande valor do iogurte está em seu valor alimentício em proteínas, sais, carboidratos e outras vitaminas normalmente presentes no leite e que neste produto são intensificados pelo próprio processo de fabricação. Entretanto, as substâncias presentes no iogurte, e que têm uma influência preponderante na formação e manutenção dos tecidos do corpo humano, são as proteínas, o cálcio e o fósforo. As proteínas além de proporcionar uma fácil digestão por se apresentarem parcialmente digeridas, possuem um alto valor biológico, pois são integradas pela totalidade dos aminoácidos essenciais. O cálcio e o fósforo são importantíssimos na formação dos ossos do esqueleto e dentes. Tão importantes são estes dois minerais que Everett, médico dos Estados Unidos, considera que "O crescimento está em proporção direta da quantidade de leite que se consome" (cálcio e fósforo).

Contudo, uma pessoa que esteja com saúde, desfrutando do prazer de viver, alegre e criativamente, não se alimenta de determinado produto visando apenas a sua nutrição, mas o que ocorre, principalmente em se tratando de alimentos refrigerados e/ou doces, é a busca de um prazer momentâneo que determinado produto possa proporcionar, também pela capacidade criativa de acordo com seus gostos ou seja, a flexibilidade apresentada pelo produto de poder ser consumido de várias maneiras, o que constitui uma boa arma para a indústria no que diz respeito a propagandas. O que vai determinar a eficiência de uma propaganda é justamente a sua capacidade de criar razões para que o consumidor esteja, em maior tempo possível, em contato com o produto que se oferece. Tomando isto por base, o iogurte é um dos produtos alimentícios industrializados que maiores vantagens oferece para uma boa propaganda, isto devido às inúmeras maneiras em que pode ser fabricado e utilizado.

A propaganda é uma necessidade imposta a qualquer empreendimento industrial, principalmente em se tratando da industrialização de um produto básico a uma boa alimentação que é o leite, não sendo exagero mencionar que existem "teses que consideram o leite e seus derivados como o melhor alimento que Deus proporcionou ao homem, e é de se aceitar o conceito de que o leite e seus subprodutos é o primei-



ro dos alimentos e o primeiro dos medicamentos". Constituinte, portanto, o incentivo à produção de novas variedades de iogurte e novas maneiras de utilizá-lo, não só um direito do industrial, mas também um dever patriótico, pelo enorme valor alimentício, é até preventivo de distúrbios gástricos e também pelo enriquecimento e evolução dos hábitos alimentares da nação.

O Dr. Joseph A. Kurman, professor-chefe do Laboratório de Biotecnologia Leiteira da Escola de Laticínios e Estação Leiteira de Granjeu-Friburgo, em seu trabalho intitulado "Resumo sinótico dos diferentes preparados de iogurte e suas diversas utilizações culinárias" nos apresenta noventa e nove maneiras de se preparar e usar o iogurte, das quais citaremos algumas que julgamos mais importantes.

Primeiro aquelas que podem ser industrializadas:

1. **Iogurte com creme** – A adição de quantidades diferentes de creme homogeneizado melhora o sabor em geral, assim como o do iogurte com frutas.
2. **Iogurte pouco ácido e aromático** – Apresenta sobretudo a vantagem de ressaltar melhor o aroma natural e pode consumir-se uma maior quantidade.
3. **Batido e homogeneização da coalhada** – Este tipo é o mais comum no Brasil, tendo grande receptividade.
4. **Iogurte granuloso** – Bate-se o iogurte de forma que fiquem alguns pedacinhos de coalhada de um diâmetro entre 2-3 mm.
5. **Iogurte aromatizado** – Com essências ou xaropes de framboesa, limão, morango, abacaxi, café, chocolate e outros. Processo usado no Brasil.
6. **Iogurte com frutas** – Em pedaços ou maceradas (extratos concentrados) e, como normalmente é usado entre nós, aromatizado e colorido artificialmente com o fim de torná-lo mais atrativo.
7. **Iogurte supremo com frutas** – Neste preparo homogeneiza-se uma fruta até a obtenção de um creme de fruta, ao qual se junta, além disso, pedaços de frutas. Esta forma é aplicada para as frutas moles como banana, framboesa, morango, etc. É uma preparação deliciosa.
8. **Iogurte com frutas secas** – Podem ser empregadas frutas secas finamente cortadas: damasco, cerejas, maçãs, ameixas, peras, passas, figos, bananas. A

adição de misturas de frutas permite denominar o iogurte de "Tutti frutti" com frutas secas.

9. O grupo de iogurtes do tipo "flan" (pudins "flammeri"). Este grupo é caracterizado por uma consistência fortemente gelatinosa, o que permite virar o envase sobre um prato.

O Dr. Kurman apresenta inúmeras preparações de iogurte dietético e para usos culinários.

1. Iogurte para diabéticos, aromatizado ou não, fabricado com leite desnatado.
2. Para as dietas de emagrecimento, pobre em calorias, fabricado com leite desnatado.
3. Para engordar, com adição de mel.
4. Para a constipação, mistura de iogurte e suco de ameixa, para as pessoas idosas.

Para a preparação destes iogurtes dietéticos ele cita, sem entrar em detalhes de fabricação, mas dando apenas sugestões, diversas alterações que podem ser introduzidas na composição do iogurte.

O outro tipo que ele cita para a modificação ou adaptação da flora intestinal é o iogurte natural com o *Lactobacillus acidophilus* ou *Lactobacillus bifidus*.

Cita ainda, baseado nas sugestões de um folheto de propaganda editado por um industrial francês, diversas maneiras de preparação do iogurte na culinária, como por exemplo:

1. No desjejum ou merenda – iogurte com cereais, frutas secas, uvas, mel, etc.
2. Em sopas – creme de tomate, sopa de verduras, etc.
3. Iogurte, em pratos como – turbante de bacalhau, salada de mexilhões, salada de frango, salada de carne de vaca, assado de porco, etc.
4. Iogurte acompanhando sobremesas – sorvete de limão, tangerinas cristalizadas, batida de frutas, etc.

Além destas sugestões são apresentadas inúmeras outras, inclusive como cosmético, em aplicações duas vezes por semana, sobre a cutis, para melhorar a beleza da pele.

De acordo com o Dr. Kurman e segundo pesquisa no mercado de Juiz de Fora, efetuada pelos alunos do 3.º ano, seria vantajoso o uso de "embalagens familiares de 500 gramas", em lugar das de 120-180 gramas,

habituais, cujo "preço" só fica aumentado em 25-50%. Isto com intensificação na propaganda para incrementar o mercado da porção familiar.

Concluindo, podemos ver que o iogurte é um dos produtos que mais vantagens oferece, tanto na sua industrialização como na conquista de mercado para o seu consumo.

No que diz respeito ao Brasil, o mercado do iogurte ainda é novo, contudo com rápido desenvolvimento, segundo artigo da revista Indústria e Desenvolvimento, entre 1969 e 1972, o consumo do iogurte no país passou de 2,8 milhões a 140 milhões de unidades por ano. Este consumo só tende a crescer, graças ao aprimoramento técnico obtido pela importação de "Know-How" de firmas mais desenvolvidas no ramo, principalmente européias, e também pela crescente facilidade de se fazer chegar as propagandas a um número cada vez maior de pessoas, fazendo-as conhecedoras destes novos produtos e educando seus hábitos alimentares.

Um litro de leite contém uma quantidade de cálcio igual a:

11.000 g	.....	de carne bovina
2.800 g	.....	de laranjas
5.000 g	.....	de cenouras
10.700 g	.....	de batatas
1.820 g	.....	de aipo
2.200 g	.....	de ovos de galinha.

Um litro de leite equivale em valor nutricional a:

750 g	.....	de carne de vitela
2.200 g	.....	de couve-flor
250 g	.....	de presunto
1.333 g	.....	de ervilhas
3.333 g	.....	de tomate
8 pares	.....	de salsicha
850 g	.....	de peixe
9 ovos	.....	de galinha
600 g	.....	de carne bovina
2.000 g	.....	de feijão
1.500 g	.....	de maçãs
625 g	.....	de frango.

Fonte: Laboratório Lactológico J. M. Rossel.

## BIBLIOGRAFIA

- 01 – PEREIRA, Dr. J. Furtado – Leites Fermentados – **Revista da FELCT**, maio-junho/1955, n.º 60, pg. 15-21.
- 02 – KELLER, F. – Leites acidificados – **Boletim do Leite** – 637, V. 1 – pg. 66-68.
- 03 – BURKEY, L. A. – Leites Fermentados búlgaro e acidófilo – **Revista da FELCT**, março-abril/54, n.º 19, pg. 19-21.
- 04 – PEREIRA, Dr. J. Furtado – O "Bioghout" – **Revista da FELCT**, novembro-dezembro/54.
- 05 – DEL AGUA, S. Ovejero. Leite – O alimento do futuro – **Revista do ILCT**, novembro-dezembro/73, n.º 170, pg. 27-30.
- 06 – BLANC, Dr. B. – O leite, fator essencial do equilíbrio vital, **Revista do ILCT**, março-abril/74, n.º 172, pg. 9-10.
- 07 – Reportagem – Laticínios com índices progressivos de evolução, indústria e desenvolvimento – maio/73, pg. 11-13.
- 08 – ROSSEL DOS SANTOS – Métodos analíticos de Laboratório Lactológico – pg. 30-32; 32-34. Editorial Labor S/A, Rio de Janeiro – 1952.
- 09 – KURMAN, Joseph A. – Resumo sinótico dos diferentes preparados de iogurte e suas diversas utilizações culinárias. Revista "Via Lactea", Espanha. Vol. V, n.º 19. Julho/setembro de 1973, pg. 17 a 23.
- 10 – Dr. JOSEPH A. KURMAN – Resumen Sinoptico de los diferentes preparados de yogur y sus diversas utilizaciones culinarias – "Via Lactea" – Volumen V – n.º 19 – Julio-Setiembre – 1973, pg. 17-23. Em tradução do Prof. Hobbes Albuquerque.
- 11 – ANTÔNIO CARLOS FERREIRA – Moderna Fabricação do iogurte.
12. CALL-74 – Conferência Alfa-Laval de Laticínios.

V.<sup>a</sup> PARTE: LEITE ACIDÓFILO

## LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS

Leite acidófilo é uma variedade de coagula obtida do leite integral, total ou parcialmente desnatado: sua flora microbiana é constituída apenas de um microrganismo, o *Thermobacterium intestinal* (denominação de Orla Jensen), mais propriamente designado por *Lactobacillus acidophilus*. Foi em 1900 que se iniciou seu estudo, quando Moro conseguiu isolá-lo das dejeções de crianças lactentes e de boa saúde; no mesmo ano, e independentemente, foi isolado por Finkelstein e minuciosamente estudado por Tissier. Sua existência, de modo normal no intestino de mamíferos em lactação, servindo aí como defensor da sanidade em face de sua resistência e ataque a germes estranhos e nocivos, fez surgir a idéia de se preparar um leite fermentado por este micróbio, e de destinar o produto aos usos terapêuticos. Verificou-se que sua proliferação se faz de modo extraordinário quando se lhe proporciona uma cultura no leite: sua ingestão resultou numa completa limpeza do intestino, eliminando todos os germes patogênicos e secundários, principalmente do tipo coli-aerógenos. Tal poder de destruição se explica facilmente em se considerando seu meio ideal de persistência; ademais, pesquisas ainda recentes nos revelaram que os fermentos lácticos comuns, e até mesmo os que encontramos nos leites técnica e cientificamente preparados, não são capazes de aclimatar e de viver no intestino do homem, excetuando-se, unicamente, o bacilo de Moro. Como também frisou o Prof. E. Bertarelli: "habitualmente a presença de bile faz cessar o desenvolvimento dos fermentos, de modo que uma substituição da flora intestinal é uma idéia mais que precária. Excetua-se, apenas, o *bacilo acidófilo* que, nos primeiros dias de vida, é encontrado em abundância no intestino das crianças e dos bezerros: Isto justifica sua escolha, de preferência aos demais bacilos, para o uso, quando necessário".

O *B. acidophilus* é um parente próximo das bactérias lácticas do leite normal; pertence ao gênero *Microbacterium*; forma ácido láctico inativo e não prolifera abaixo de 20°C. *ACIDOPHILUS* é um termo que não justifica bem o emprego, porquanto o ácido láctico produzido tem ação nefasta sobre o organismo fermentador – mas, sendo ácido o único produto de sua ação sobre lactose, conserva o microrganismo essa designação.

– Morfologia – bastonete um tanto delgado cujo comprimento varia de 4 a 5 micra; apresenta-se isolado ou em cadeias; imóvel; não tem esporos; notam-se granulações negras no interior, como pontos bem definidos (razão de ser *Thermobacterium*).

– Coloração – grã positivo: as culturas velhas apresentam grã negativo.

– Cultura – cresce entre 20 a 37°C, sendo esta a temperatura ótima.

## VALORES TERAPEUTICOS DO LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS:

Não é de agora que os médicos o empregam em pediatria, principalmente, a fim de sanar os transtornos gastrointestinais. Já os clínicos americanos prepararam-no tecnicamente, empregando-o largamente em terapêutica, por considerá-lo como sendo capaz de agir eficazmente sobre os estados mórbidos que são rol clássico da bacteriologia láctica: colites, enterites, constipação, urticária, etc.

O que importa ressaltar, com a imparcialidade de nossa técnica, experiências e observações, são as vantagens extraordinárias que o leite acidófilo nos fornece como bebida usual. Sem dúvida, os demais fermentos como o Lében, logurte, Kefir, Kumis, Giodu, etc., gozam de outras propriedades notáveis, porque contêm e fabricam substâncias antibióticas análogas às elaboradas por alguns ifomicetos: a riboflavina (vit. B<sub>2</sub>) – modificadora das condições intestinais – é também encontrada no corpo bacteriano destes fermentos; mas estas vantagens, de benéfica ação terapêutica, são proporcionadas pelas diástases, porquanto não suportam a bile, ou seja, de proveito efêmero, às condições de meio intestinal. Tal não acontece, porém, com o leite acidófilo; sendo o seu fermentador um microrganismo específico do intestino, seu consumo possibilita a eliminação total de quaisquer anormalidades, como a prisão de ventre, as irregularidades gástricas, a amebiana, a diarreia, etc. Sua digestão é rápida e perfeita, durante menos de uma hora, já que as proteínas se encontram na maior parte degradadas (albumoses e peptonas), o que favorece a ação enzimática da pepsina, no estômago, e dos enzimas dos sucos pancreático e entérico sendo o primeiro auxiliado pela bile, no duodeno.

Tal bacilo, de procedência humana, possui características especiais ímpares. Ele permite implantar no tubo digestivo – e produzir no intestino – os metabolitos descritos abaixo. Estes evitam o crescimento de germes patogênicos, resguardando o intestino humano.

Eis os metabolitos:

Ácido láctico: normaliza e fortalece as funções intestinais diminuindo consideravelmente os micróbios patogênicos.

Enzimas Digestivas: auxiliam e estimulam a digestão dos alimentos.

Vitaminas do complexo B: fortalecem o fígado, desintoxicam o sangue e evitam a intoxicação alimentar. Além disso, embelezam a pele em função da reativação da célula.

Inibidores: substâncias anti-reprodutivas dos micróbios nocivos. Tem efeito de refrear a ação de germes patogênicos no organismo.

LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS  
VARIEDADE SHIROTA

## TESE:

A Tese do Professor SHIROTA é a seguinte: o homem para viver precisa de energia e os alimentos, após a absorção pelo intestino, se transformam em energia. Se o funcionamento do estômago e intestino não for normal, a absorção não se processa e o alimento vai ser transformado em energia. O funcionamento normal dos intestinos é mais importante, segundo SHIROTA, do que o fato de ingerir alimentos ou não. O lactobacilo é usado para manter o perfeito funcionamento do intestino.

O lactobacilo é o bacilo YAKULT, o único que pode atingir os intestinos, e sobreviver porque tem forte resistência à bile. Na sua reprodução nos intestinos, os lactobacilos ajudam na digestão dos alimentos ingeridos, impedem a reprodução das bactérias nocivas e têm ação preventiva às doenças.

Cientificamente, a idéia principal do professor SHIROTA é o uso da bactéria não patogênica para a prevenção e tratamento das doenças causadas pelos vírus patogênicos. Ele procurou, por muitos anos inofensivas bactérias que pudessem "vencer a luta pela existência" no intestino humano com micróbios patogênicos e dessa maneira surgiram os bacilos YAKULT.

## LONGEVIDADE:

Os mamíferos de modo geral vivem cinco vezes mais o período de adolescência. No homem, a média de vida deveria ser de 100 anos, uma vez que o período de adolescência é de 20 anos. Quando ocorre a má-digestão, o resíduo alimentar fica alojado nos intestinos e provoca a fermentação anormal e às vezes intoxicações alimentares. Essa é uma das causas do baixo índice de vida humana.

O zoólogo e microbiologista russo METCHNIKOFF, Prêmio Nobel de 1909, descobriu que as perturbações intestinais seriam resolvidas com lactobacilos e que a ação destes influencia na longevidade. Os lactobacilos são encontrados nos laticínios em geral, mas quando passam pelo aparelho digestivo morrem devido à ação da bile. O Professor SHIROTA conseguiu selecionar os mais resistentes de 300 espécies de lactobacilos e o mais resistente dentre estes é o bacilo YAKULT.

Aproveitando a rápida passagem de SHIROTA pela cidade, a Faculdade de Medicina de São Paulo convidou-o para fazer uma palestra sobre seus estudos e sobre sua recente participação no Congresso Internacional de Microbiologia. Entre os diversos esclarecimentos, o Dr. SHIROTA afirmou que a YAKULT colabora enormemente para a beleza da pele, porque produz a vitamina B-6, responsável pela renovação da epiderme.

## BIBLIOGRAFIA:

1. LEVY, Rettger, Weiss and Weinstein: *Lactobacillus acidophilus* and its Therapeutic Application, Cap. XI e XII, páginas 159-178.
2. JOSÉ FURTADO PEREIRA – O leite acidófilo. – Revista do ILCT – N.º 44, págs. 8 a 11.
3. Folhetos Yakult.
4. BIER, Otto – Bacteriologia e Imunologia – 12.ª edição – Cap. XXIII – Págs. 488 e 489.

## \* – EXPLICAÇÃO NECESSARIA

No intuito de despertar maior interesse pelos leites fermentados, resolvemos distribuir os alunos do 3.º ano do Curso Técnico do ILCT em 5 grupos, a fim de desencadear um processo de indagação.

Eles se puseram em campo e culminou com a apresentação do resultado dos trabalhos na XXVª Semana do Laticinista, conseguindo levantamento do consumo de iogurte em Juiz de Fora, microfotografias dos



produtos do mercado e a exibição de dois (2) filmes científicos: "O mundo dos intestinos" e "Lactobacillus acidophilus", gentileza da Yakult Comércio e Indústria.

Os alunos que tomaram parte no trabalho sobre "Leites fermentados" constam da relação a seguir:

**Grupo 1**

**Tema - Produção**

Antônio Maurício Carneiro  
Vicente de Paulo Valadares - Relator  
Pedro Roberto Mendes Ferreira  
Laudelino Antônio Lima de Oliveira  
Antônio Carlos da Silva Barbosa  
José Carlos Soares  
Waldemar da Costa Toledo.

**Grupo 2**

**Tema - Controle de Qualidade**

William Gomes da Silva - Relator  
José Paulo da Silva  
Elcio Antônio de Oliveira  
Renato Farage Batista  
Sebastião Luiz Juste Mendes  
Guilherme Pereira Cardoso  
Ademir Timóteo.

**Grupo 3**

**Tema - Comercialização**

Regina Célia Dias - Relatora  
Isabel Cristina B. Coelho - Relatora  
José Geraldo Botezine Simões  
Vera Lúcia de Siqueira Costa  
Ione Nei Lisboa Mendes  
Lauro Lúcio Botelho Neto.

**Grupo 4**

**Tema - Valor nutritivo e Propriedades terapêuticas do iogurte**

Ismael de Barros - Relator  
Alceu Vieira da Rocha  
Luiz Gonzaga Alves  
Joaquim Soares de Oliveira  
Alípio dos Santos Neves  
Cloves Heleno Vieira  
Ronaldo Ribeiro de Souza - Relator

**Grupo 5**

**Tema - Leite acidófilo**

Raimundo Camelo Mororó - Relator  
Pedro Paulo Drumond  
Guilherme Luiz P. de Lacerda  
Luís Carlos Rocha  
Carlos Eduardo Rodrigues  
Ernesto Ivan Cardoso  
José Augusto Imbelloni.

NOTA: Agradecemos ao Prof. Wanderson Amarante Campos pelas aulas práticas ministradas durante a realização dos trabalhos, bem como aos professores Homero Duarte Corrêa Barbosa, Walter Esteves Júnior, José Furtado Pereira, Múcio Mansur e J.J. Carneiro Filho pelas entrevistas concedidas e esclarecimentos prestados e, por fim, ao Prof. Hobbes Albuquerque pela revisão final.

# Indústrias Reunidas Fagundes Netto S.A.

"Estamparia Juiz de Fora"



Latas de todos os tipos e para todos os fins.

Cartazes e artefatos de fôlha-de-ílandres

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

Embalagem resistente a ácidos e álcalis

Rua Francisco Valadares, 108 — Telefones 1790 e 1147 — Caixa Postal 15  
End. Teleg. "IRFAN" — Juiz de Fora — E. Minas

## AUDIO-VISUAL DA ABCAR MOSTRA TRABALHO DE EQUIPE

### ABCAR'S Audi-Visual Presents Group Work

**Dr. Normando Alves da Silva**

**Pautilha Guimarães**

A ABCAR - Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural - em convênio com o Instituto de Laticínios "Cândido Tostes", mostra em audiovisual as experiências que vem realizando no campo da assistência técnica às indústrias de laticínios.

Envolve a experiência, desde a elaboração de projetos de usinas até o beneficiamento e industrialização do leite. É o sistema brasileiro de extensão rural mostrando resultados com seqüência de "slides" sonorizados, produzida com a colaboração da Rádio Rural Brasileira, do Ministério da Agricultura.

A necessidade de se formar o sistema partiu do Escritório Técnico de Agricultura Brasil-Estados Unidos, que recomendou ao governo brasileiro, em 1958, uma melhor e mais completa assistência às médias e grandes empresas dedicadas aos laticínios. O intuito dessa recomendação prendia-se ao fato de se querer equacionar problemas e aumentar a qualidade dos derivados do leite.

#### A ASSISTÊNCIA

Assim, um técnico do ETA começou a assessorar cooperativas e pequenas usinas laticinistas, e alguns técnicos eram contratados e outros estudavam no exterior novos métodos de produção, industrialização e comercialização do leite. Rapidamente, nasceu o projeto Montor, promovido pela União Brasileira das Cooperativas Centrais de Laticínios com verbas da FINEP e USAID, para melhorar a qualidade e aumentar a quantidade do leite de três centros urbanos: Rio, São Paulo e Belo Horizonte. A formação do grupo de especialistas demorou dez anos, recebendo o apoio imediato do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes" e a equipe passou para a ABCAR.

A equipe está formada por quatro técnicos da ABCAR e cinco contratados, somente para cada projeto específico e já realizou 14 trabalhos, em dez Estados e movimentando 55 milhões e 600 mil cruzeiros, além da assistência a mais de 20 companhias do mesmo setor. Basicamente, em cada projeto, os técnicos analisam as condições locais, indicadores de produtividade industrial, fornecedores de leite, mercado, inversões, or-

çamentos de custos e receitas, análises financeira e econômica do investimento e, por último, a organização e administração da fábrica em estruturação.

A ABCAR trabalha com organismos como as Secretarias de Agricultura estaduais, Serviços de Extensão Rural, BNCC, Suvale, Sudeco, Sudene, e um exemplo do que é realizado pela ABCAR é a Cooperativa de Laticínios de Teófilo Ottoni, no norte de Minas. A usina anterior a atual, recebia 25.000 litros de leite por dia e, afirma-se nos meios da região, que em época de safra abundante perdiam-se até 300.000 litros de leite. Atualmente, a usina foi inaugurada em 1971, recebe 100.000 litros de leite por dia, a produção de queijos atinge sete toneladas e meia por dia e a manteiga chega a uma tonelada e meia, sendo seu faturamento mensal de um milhão e quinhentos mil cruzeiros.

A exposição da ABCAR foi encerrada com a apresentação de "slides" sobre o processo próprio de treinamento de técnicos e assistência às cooperativas integradas nos projetos realizados pela ABCAR.

(Transcrito do Boletim Informativo n.º 5, da 25.ª Semana do Laticinista, de 12/07/1974.)

#### ROTEIRO DOS "SLIDES"

Seqüência de "slides" sonorizados produzida pela ABCAR, com a colaboração da Rádio Rural Brasileira, do Ministério da Agricultura, apresentada durante a 25.ª Semana do Laticinista e 2.º Congresso Nacional de Laticínios.

#### EVOLUÇÃO DA EQUIPE

Em 1958, técnicos do ETA - Escritório Técnico de Agricultura Brasil-Estados Unidos já recomendavam ao Governo Brasileiro um melhor assessoramento às médias e grandes indústrias de laticínios do País, com o objetivo de identificar problemas e melhorar a qualidade dos subprodutos do leite postos à disposição das populações. Uma especialista do ETA passou a assessorar cooperativas e pequenas usinas de laticínios, promovendo com os Serviços de Extensão Rural cursos rápidos sobre industrialização doméstica do leite e educação do consumidor.

Para começar, alguns técnicos foram contratados, enquanto outros estudavam no exterior a aplicação de novos processos de produção, industrialização e comercialização do leite.

### Projeto MONTOR

Enquanto os técnicos se preparavam para desencadear um trabalho mais profundo, a União Brasileira das Cooperativas Centrais de Laticínios, com recursos do FINEP e da USAID elaborava o Projeto MONTOR, visando desenvolver um programa destinado a melhorar o abastecimento de leite, em termos de quantidade e qualidade, com benefícios sociais para as populações de três grandes cidades – Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte.

● Somente 10 anos depois estava constituído um pequeno grupo de especialistas brasileiros, conhecedores da nossa realidade e em condições de elaborar projetos para implantação ou melhoramento de usinas de beneficiamento e industrialização do leite nas diversas regiões do País. O grupo recebeu, de imediato, o apoio integral do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, instituição pioneira na formação de pessoal especializado, voltado para a pesquisa e o aperfeiçoamento da tecnologia do leite.

● A idéia frutificou e os resultados foram tão positivos que a ABCAR acolheu em seu quadro técnico a equipe de laticinistas do ETA, quando este encerrou sua missão no Brasil. Os objetivos foram bem delineados e a engrenagem começava a se movimentar. Com a incorporação da equipe ao órgão nacional do Sistema Brasileiro de Extensão Rural, houve uma natural expansão das atividades, através da contratação de especialistas e da assinatura de novos convênios envolvendo desde a elaboração de projetos de construção, ampliação e modernização de usinas e fábricas de laticínios até a obtenção de financiamentos bancários.

● A ação da equipe de laticínios que possui quatro técnicos da ABCAR e cinco outros contratados especialmente para cada projeto, até esta data, registra 14 projetos implantados ou em fase de implantação em dez unidades da Federação, representando recursos da ordem de 55 milhões e 600 mil cruzeiros – computados apenas os investimentos fixos aplicados pelas indústrias – além do assessoramento a outras 20 empresas do ramo.

Os 14 projetos de usinas estão capacitados para processar e industrializar um total de 900 mil litros de leite por dia.

● Como vemos, a equipe envolve elementos especializados, o que demonstra sua grande versatilidade.

● Para cada projeto a equipe da ABCAR faz o estudo preliminar das condições locais e debate amplamente cada unidade operacional. Os indicadores de produtividade industrial, os fornecedores naturais de leite, o mercado, a engenharia, a caracterização das inversões, os orçamentos de custos e receitas, a análise financeira e econômica do empreendimento e, finalmente, a organização e administração da futura empresa são estudados meticulosamente.

A utilização de uma arquitetura modular, prevendo a expansão à medida que as necessidades operacionais vão surgindo, é uma constante preocupação da equipe ao elaborar um projeto.

### Assistência Técnica

A assistência técnica da equipe da ABCAR não termina com a entrega do projeto da nova usina ou fábrica de laticínios. Vai muito mais além, pois os especialistas assessoram a cooperativa ou empresa também na compra de máquinas e equipamentos, nos projetos das instalações elétricas, hidráulicas, de frio e calor, e durante as construções civis.

Nos primeiros três anos de funcionamento da usina, a equipe acompanha o desenvolvimento da programação industrial prevista no projeto, além de participar na seleção, orientação e contratação de técnicos especializados. Findo esse prazo, continua a prestar assessoramento, desde que solicitado pela empresa ou cooperativa interessada.

● Por outro lado, a equipe da ABCAR já mobilizou e encaminhou profissionalmente 30 técnicos laticinistas, localizando-os nas fábricas e usinas carentes de mão-de-obra especializada. Esses técnicos contam com o assessoramento permanente da equipe e com a reciclagem periódica no Instituto Cândido Tostes ou em indústrias de laticínios.

### Entidades colaboradoras

Para realizar um trabalho tão complexo, a equipe de laticínios da ABCAR se articula com as entidades interessadas direta ou indiretamente nos empreendimentos. Assim, além do DIPOA, órgão fiscalizador do Ministério da Agricultura, outras entidades desenvolvem o seu papel dentro de um todo homogêneo, visando alcançar um objetivo comum: Instituto de Laticínios Cândido Tostes, cooperativas, empresas de laticínios, entidades bancárias, Secretarias de Agricultura, Serviços de Extensão Rural, firmas de

equipamento, BNCC, SUVALE, SUDECO, SUDENE.

● Dos 14 projetos até hoje implantados ou em fase de implantação, destacamos 4 ou 5 como exemplos mais significativos e que testemunham a capacidade, a perseverança e o "status" da equipe da ABCAR.

A Cooperativa de Laticínios de Teófilo Ottoni, em Minas Gerais, é o primeiro exemplo. Com 900 associados, possui uma das mais funcionais e operantes indústrias do ramo, no País. A usina foi construída segundo o sistema modulado, em forma de T, podendo sua capacidade ser aumentada sem alterar o seu funcionamento normal. O projeto permite que o leite recebido na plataforma de recepção caminhe em linha reta, sem retrocesso, alcançando os setores de beneficiamento, envasamento, resfriamento e expedição. O mesmo fluxo se processa com o leite destinado à fabricação de manteiga, queijos, doce de leite e outros derivados.

Inaugurada em 1971, a Cooperativa de Teófilo Ottoni recebe hoje uma média de 100 mil litros de leite por dia. A produção de queijos alcançou sete e meia toneladas diárias e a de manteiga uma tonelada e meia. Seu faturamento mensal supera a casa de um milhão e quinhentos mil cruzeiros.

Antes de 1971, a precária usina existente recebia apenas 25 mil litros por dia e era comum, no período de safra abundante, perderem-se por azedamento cerca de 300 mil litros de leite. Até o soro, que não era utilizado totalmente, hoje serve de alimento para uma ampla e racional criação de suínos da Cooperativa.

Fruto de um trabalho integrado, a Cooperativa de Teófilo Ottoni no seu terceiro ano de funcionamento já suplantou a capacidade inicial. A equipe da ABCAR projeta atualmente a duplicação da indústria para 200 mil litros de leite por dia.

● Com recursos do Proterra, através do BNCC, a nova usina de laticínios da Cooperativa de Parnaíba, no Piauí, projetada pela equipe, terá uma capacidade de 20 mil litros diários e deverá abastecer a cidade de Parnaíba e a capital do Estado, Teresina. O investimento é no total de um milhão e oitocentos mil cruzeiros e a usina tem sua inauguração prevista para o corrente ano.

● Outra indústria em fase de desenvolvimento é a da Cooperativa Agropecuária Regional de Montes Claros, em Minas Gerais. Vem recebendo assessoramento da equipe da ABCAR desde 1970, tendo contratado o projeto de uma nova usina com a capacidade inicial de 80 mil litros de leite por dia. Com inauguração prevista para novembro

vindouro, seu orçamento se eleva a cinco milhões de cruzeiros.

● A única usina de beneficiamento e industrialização de leite da Paraíba está em Campina Grande, numa região de grandes possibilidades leiteiras. Adaptada pela equipe da ABCAR e financiada em parte pela SUDENE, foi inaugurada em maio de 1973, podendo beneficiar e industrializar 30 mil litros de leite diários.

● O mais arrojado projeto da equipe está sendo implantado em Alagoas, como resultado da conjugação de esforços do Ministério da Agricultura, Secretaria da Agricultura, Serviço de Extensão Rural, Banco do Brasil, Suvale e Companhia de Industrialização de Leite de Alagoas – CILA. Uma moderna fábrica de leite em pó e de beneficiamento e industrialização de leite funcionará no município de Batalha, considerado o polo da zona de maior potencialidade leiteira do Nordeste. Esta fábrica será a válvula reguladora do fluxo de produção-consumo para as cidades de Teresina, Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife, Salvador, Aracaju e Maceió.

● A velha usina de leite da Cooperativa de Aracaju estava cansada de marcar passo. Contando com a ajuda da SUDAP – Superintendência da Agricultura e da Produção e do Serviço de Extensão Rural, a entidade contratou a equipe da ABCAR para elaborar um novo projeto. Decorrido apenas um ano de assessoramento, a Cooperativa adquiriu as instalações de uma outra empresa privada, somando assim dois patrimônios. Agora, a meta é a ampliação e adaptação da usina, melhorando e diversificando a sua linha de produção.

● A usina da Cooperativa de Laticínios do Planalto Central, inaugurada em março último, em Brasília, é o maior projeto em funcionamento já elaborado pela equipe. Com a capacidade final de beneficiar e industrializar 150 mil litros diários, custou 13 milhões de cruzeiros, financiados pelo Banco do Brasil, com o aval do Banco Regional de Brasília.

O programa da usina prevê a duplicação da sua capacidade inicial em apenas três anos de funcionamento. Localizada na CENABRA, possui cinco mil e quinhentos metros quadrados de área total, compreendendo câmaras de estocagem para cem toneladas de queijos, 50 de manteiga, cem mil litros de leite envasado e resfriado, e mais dez toneladas de iogurte, doce de leite, queijo minas frescal, etc.

(Conclui na pág. 121.)



XXV.<sup>a</sup> SEMANA DO LATICINISTA

8 a 12 de julho

25th National Dairy Meeting

July 8 to 12/1974

I - ORGANIZAÇÃO  
Organization

## A - COMISSÕES

Diretor do ILCT - Prof. Cid Maurício Stehling.

## 1. Comissão de Finanças e Meios Auxiliares:

- Sílvio Santos Vasconcelos
- Fernando Rubens Caldas
- Maria do Carmo Mourão
- Almir Maier.

## 2. Comissão de Propaganda e Exposição de Máquinas:

- José Frederico de Magalhães Siqueira
- Walter Esteves Júnior
- Braz dos Santos Neves
- Wanderson Amarante Campos
- Inezia Silva
- Valéria Jucá e Melo (aluna).
- José Joaquim da Silva (aluno).

## B - PROGRAMA

I - XXV.<sup>a</sup> SEMANA DO LATICINISTA

08/07/74

- 08:00 - Inscrições.
- 09:00 - Missa Solene na Igreja Santa Teresinha.
- 10:00 - Hasteamento dos Pavilhões Nacional e Estadual.
- 10:30 - Abertura da XXV.<sup>a</sup> Semana do Laticinista.
- 11:30 - Abertura da III.<sup>a</sup> Exposição de Queijos e de Maquinaria, no Edifício Pavilhão Fábrica.
- 12:30 - Almoço.
- 14:30 - PALESTRA I  
"Produção e Controle de Qualidade

## 3. Comissão de Secretaria e Relações Públicas:

- Hélio Pederneiras Taulois
- Hobbes Albuquerque
- Jardas da Costa Silva
- Eunice de Andrade Drumond
- Mauro Mansur Furtado
- Miriam A. V. da Silva
- Eliane Novais Stehling
- Arlindo Ambrósio Filho
- Milton de Castro Leal.

## 4. Comissão de Conferências:

- Otacílio Lopes Vargas
- José Mauro de Moraes
- Sebastião Duarte Álvares Vieira.

## 5. Comissão de Exposição e Julgamento de Queijos:

- Carlos Vieira
- Múcio Mansur Furtado
- Marco Elias Nimer Rocha
- Cláudio Furtado (aluno)
- Sérgio Casadini Vilela (aluno).

## PROGRAMME

I - 25th DAIRY WEEK

07/08/74

- 08:00 AM - Enrollment.
- 09:00 AM - Mass at Saint Teresinha Church.
- 10:00 AM - Raising of the National and State Flags.
- 10:30 AM - Opening of the 25th Dairy Week.
- 11:30 AM - Opening of the 3rd Exposure of Cheeses and Dairy Machinery "Pavilhão Fábrica" Building.
- 00:30 PM - Lunch.
- 02:30 PM - LECTURE I  
"Milk Production and Quality

de na Indústria de Laticínios" p/  
Tarcísio Nogueira e Pedro Scihliter  
- Representantes da NESTLÉ.

18:00 - Lanche.

19:00 - Apresentação de Filmes - Reservado à NESTLÉ.

09/07/74

08:30 - PALESTRA II  
"Seleções Laticinistas Mundiais" p/  
Sr. Otto Frensel - Presidente da ABL.

10:30 - PALESTRA III  
"Sistema de Produção Leiteira Visando Minimizar os Efeitos da Variação Estacional" -  
p/ Dr. Jorge da Luz Cassal - Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel" - PELOTAS.

12:30 - Almoço.

14:30 - PALESTRA IV  
"Equipamento Especial para Experimentação e Ensino em Queijos" -  
p/ Hans Helfelder - Especialista em Laticínios-Convênio ACAR/Alemanha.

16:00 - PALESTRA V  
"Produção de Ácido Láctico por Fermentação".  
p/ Dr.<sup>a</sup> Francisca Pessoa de França - UFRJ - Rio de Janeiro.

18:00 - Lanche.

19:00 - Apresentação de Filmes - Reservado à Magnus-Sollax - Produtos Klenzade - Divisão da Magnus-Sollax Ind. e Com. Ltda.

10/07/74

08:30 - PALESTRA VI  
"Ação da ACAR na Produção e Industrialização do Leite" -  
p/ Paulo Justiniano Ribeiro e Equipe - Coordenador da COPEL.

10:30 - PALESTRA VII  
"Pecuária Leiteira e Industrialização dos Seus Produtos na Nova Zelândia" -  
p/ Dr. Brian J. Hall - CONTIBRASIL.

12:30 - Almoço.

Control in Dairying Processes" by Tarcísio Nogueira and Pedro Scihliter - NESTLÉ "Company".

06:00 PM - Coffee Hour

07:00 PM - Films Presentation by NESTLÉ "Company".

07/09/74

08:30 AM - LECTURE II  
"World Dairy News Selection" by Mr. Otto Frensel - ABL's President.

10:30 AM - LECTURE III  
"Milk Production System to Minimize Seasonal Fluctuations of Volume" -  
by Dr. Jorge da Luz Cassal - Agronomy School "Eliseu Maciel. University of PELOTAS.

00:30 PM - Lunch.

02:30 PM - LECTURE IV  
"Special Equipment for Researching and Teaching in Cheese Making Processes" - by Hans Helfelder - Dairy Expert - ACAR/Germany AID.

04:00 PM - LECTURE V  
"Production of Lactic Acid by Fermentation" -  
by Dr.<sup>a</sup> Francisca Pessoa de França - UFRJ - Rio de Janeiro.

06:00 PM - Coffee Hour.

07:00 PM - Films Presentation by Magnus-Sollax - Klenzade Products - Division of Magnus Sollax Inc.

07/10/74

08:30 AM - LECTURE VI  
"ACAR's Activities in Milk Production and Milk Processing" -  
by Paulo Justiniano Ribeiro - Coordinator of the COPEL.

10:30 AM - LECTURE VII  
"DAIRYING in New Zealand" -  
by Dr. Brian J. Hall - CONTIBRASIL.

06:00 PM - Coffee Hour.

14:30 – PALESTRA VIII  
"Calificación y Pago por Calidad de la Leche. Reglamento y Normas" p/ Delegação do Ministério da Agricultura da Argentina.

16:00 – DEBATE  
Iogurte: "Propriedades Alimentícias e Propriedades Terapêuticas" – p/ Alunos do 3.º Ano do Curso Técnico em Laticínios – Coordenação de Jardas da Costa Silva.

18:00 – Lanche

19:00 – Apresentação de Filmes – Reserva do ILCT.

20:00 – "COCKTAIL" de Encerramento da 25.ª Semana do Laticinista e "Festa da Saudade", em homenagem ao Diretor Sebastião Senna Ferreira de Andrade.

## II – 2.º CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS

11/07/74

08:30 – "Abertura do II Congresso Nacional de Laticínios" – p/ Diretor do ILCT Prof. Cid Maurício Stehling.

10:30 – CONFERÊNCIA I  
"Diretrizes de Pesquisa da EPAMIG" – p/ Dr. Hélvécio Mattana Saturnino – Coordenador PIPAEMG – Incorporador da EPAMIG.

12:30 – Almoço.

14:30 – CONFERÊNCIA II  
"Normas para a Produção de Leite Tipo B" – p/ Drs. José Pinto Rocha, V. M. Souza e Silva e H. S. Alvares – Representantes do DIPOA/MA.

16:00 – CONFERÊNCIA III  
"Métodos para Determinação de Microrganismos Psicotróficos no Leite" – p/ Dr. José Sátiro – ITAL.

18:00 – Lanche.

19:00 – Apresentação do Coral da UFJF.

12/07/74

08:30 – CONFERÊNCIA IV  
"Situação Atual do Mercado Brasileiro de Laticínios" – p/ Sr. Pedro Augusto G. Bastos – Diretor-Comercial da CCPL.

02:30 PM – LECTURE VIII  
"Qualification and Payment by Milk Quality, Regulations and Milk Ordinance" – by A Ministerial Delegation from Argentina.

04:00 PM – DEBATE  
Yoghurt: "Biological Food Value and Therapeutic Properties" – by a Group of Students – under the Coordination of Prof. Jardas da Costa Silva.

06:00 PM – Coffee hour.

07:00 PM – Presentation of Films. by ILCT.

08:00 PM – COCKTAIL by the Conclusion of the 25th Dairy Week and "FESTA DA SAUDADE", in homage to the prof. Sebastião Senna Ferreira de Andrade.

## II – SECOND DAIRY NATIONAL MEETING

07/11/74

08:30 AM – "Opening of the Second Dairy National Meeting" – by the Director of the ILCT – Prof. Cid Maurício Stehling.

10:30 AM – CONFERENCE I  
"Research Directrix of the EPAMIG" – by Dr. Hélvécio Mattana Saturnino – PIPAEMG's Coordinator.

00:30 PM – Lunch.

02:30 PM – CONFERENCE II  
"B Milk Regulation and Milk Ordinance" – by Drs. José Pinto Rocha, V. M. Souza e Silva and H. S. Alvares – From the DIPOA/MA.

04:00 PM – CONFERENCE III  
"Methods for the Determination of Psicrotrophic Microorganisms in Milk" – by Dr. José Sátiro – ITAL.

06:00 PM – Coffee Hour.

07:00 PM – Presentation of the U.F.J.F. Choral.

07/12/74

08:30 AM – CONFERENCE IV  
"Dairy Marketing Situation in Brazil" – by Mr. Pedro Augusto G. Bastos – Director of the CCPL.

10:30 – CONFERÊNCIA V  
"Caracterização de Microrganismos Psicotróficos para Determinação da Vida Útil do Leite Pasteurizado" – p/ Dr. José Octávio P. Villela – Diretor-Técnico da Becton Dickson – Juiz de Fora.

12:30 – Almoço.

14:30 – CONFERÊNCIA VI  
Organização de um controle de qualidade – p/ Antônio Carlos Ferreira – Diretor Industrial da DELEITE (YOG).

16:30 – CONFERÊNCIA VII  
Informação e comentários sobre a situação da Indústria Espanhola de Laticínios – p/ Pedro Casado Cimiano – Presidente da Associação Nacional de Químicos da Espanha – Apresentação: Prof. Hobbes Albuquerque.

17:00 – 1. Entrega de Certificados e Prêmios.  
2. Conclusões.  
3. Moções.  
4. Encerramento.

10:30 AM – CONFERENCE V  
"Characterization of Psicrotrophic Microorganisms to Determine Shelf Life of Pasteurized Milk" – by Dr. José Octávio P. Villela – Technical Director of Becton Dickson "Company".

00:30 PM – Lunch.

02:30 PM – CONFERENCE VI  
A Quality Control Organization – by Dr. Antonio Carlos Ferreira. Industrial Director of DELEITE (YOG).

04:30 PM – CONFERENCE VII  
"Dairy Industry in Spain" by Dr. Pedro Casado Cimiano A.N.Q.U.E.S.E.L.' President. Presentation: Dr. Hobbes Albuquerque.

05:00 PM – 1. Confering Certificates and Prizes.  
2. Conclusions.  
3. Motions.  
4. Final Conclusion.

## II - DISCURSOS NA INAUGURAÇÃO Inaugural Speeches

### a) – CID MAURÍCIO STEHLING

Diretor do ILCT.

Cabe-nos, inicialmente, manifestar a elevada honra de termos nesta sessão inaugural, a presença do Excelentíssimo Senhor Secretário da Agricultura – Dr. Renato Simplicio Lopes – técnico dos mais capacitados, que inteiramente devotado ao trabalho sério, objetivo, de colocar a agropecuária de Minas no seu devido lugar, deliberou transmitir, pessoalmente, aos agropecuaristas, laticinistas e demais interessados presentes, o apoio do Governo do Estado à 25ª Semana do Laticinista – à Sua Excelência, pois, a nossa homenagem e o nosso mais profundo agradecimento.

Senhores participantes, é imensa a nossa satisfação em tê-los conosco mais uma vez, para juntos debatermos e procurarmos as melhores soluções para os problemas de nossa nobre e florescente indústria de laticínios.

Aos senhores as nossas boas-vindas e os votos de uma participação altamente proveitosa.

A nossa Semana do Laticinista comemora nesta oportunidade os seus 25 anos de realização ininterrupta e numa homenagem ao seu grande idealizador – o notável homem público – o nosso inesquecível condutor, Dr. Sebastião Senna de Andrade, permitam-nos lembrar trechos do seu discurso de abertura da 1ª Semana do Laticinista, em 10 de julho de 1950:

"Senhores Laticinistas! Esta casa é vossa. Podeis contar, em cada um dos que aqui trabalham ou estudam, um amigo e servidor leal da vossa causa.

Inaugurada em 1940, esta Escola há 10 anos trabalha, ainda que modestamente,



para o progresso da indústria brasileira de laticínios.

Tem sido grande o esforço de professores, técnicos, operários e alunos.

Estabelecimento novo, sem um congênere no País, a organização dos cursos, a especialização de técnicos, a formação das matérias, as experimentações, a determinação de normas técnicas de produção industrial, exigem uma dedicação que, graças a Deus, não nos tem faltado.

Apesar disso, não temos podido realizar tudo conforme nossos desejos.

Perdoai-nos, pois, a ousadia de vos ter convidado para visitar a vossa própria casa, quando não temos ainda grandes realizações para vos mostrar!

Impunha-se-nos, entretanto, o dever patriótico de promover uma reunião entre homens que trabalham com o mesmo ideal e para um mesmo fim, para estabelecer as bases amistosas da união de esforços dispersos, em benefício do progresso da indústria e do País.

Senhores! O Brasil não pode prescindir da indústria de laticínios, como elemento produtor de riqueza e de civilização, e Minas Gerais com muito mais razão, porque as suas montanhas, não permitindo a mecanização da lavoura, só podem ser aproveitadas economicamente para a pecuária leiteira.

Temos um grande patrimônio a defender: a nossa indústria leiteira.

Centenas de milhares de brasileiros de Minas Gerais têm a sua vida e economia vinculadas a essa indústria do campo.

Necessitamos, entretanto, de evoluir, para não sermos tragados pela concorrência. A indústria do futuro pertencerá aos industriais racionalmente organizados.

As sagradas montanhas da terra mineira foram o berço da indústria brasileira de laticínios, o que muito nos orgulha, mas é preciso que o atual industrial compreenda a impossibilidade de continuar a embalar no mesmo berço, com cantigas sonolentas, uma indústria já crescida.

Encontramo-nos na encruzilhada: ou nos aparelhamos convenientemente, ou desapareceremos como laticinistas."

Como vêem os senhores, o Instituto hoje, em muito corresponde aos anseios de Sebastião de Andrade e esta Semana, criada com base em recomendação do 1.º Congresso Estadual da Indústria de Laticínios e Produtos Derivados do Estado de Minas Gerais, realizado em 1949, em Belo Horizonte, que teve nele o seu maior entusiasta e nas figuras de Assis Ribeiro e Jaime Mota Nelson, já falecidos, e de Otto Frensel e José Januário Carneiro, aqui presentes, seus grandes incentivadores e participantes assíduos, vem, neste quarto de século, guardando fielmente os postulados do seu grande realizador, ajustada, é claro, às inovações e ampliações ditadas pela evolução dos tempos.

Este ano, além de contarmos com uma rica programação de divulgação de trabalhos técnicos, de diversificada mostra de equipamentos e materiais, para orgulho nosso, na sua maioria de fabricação nacional e uma excelente exposição de queijos, teremos, ainda, a contribuição de três países amigos, eis que estão entre nós uma delegação de professores e especialistas da Argentina e técnicos de alto valor, representando o Uruguai e o Paraguai — a efes as nossas boas vindas e a certeza de que trocaremos valiosos conhecimentos nessa convivência de cinco dias.

Senhores laticinistas, lembremo-nos do objetivo básico desta Semana, sabiamente delineado por seu fundador há 25 anos, qual seja: **"o dever patriótico de promover uma reunião entre homens com o mesmo ideal e para um mesmo fim, para estabelecer as bases amistosas da união de esforços dispersos, em benefício do progresso da Indústria e do País"**.

Da parte do Instituto, outra não tem sido a sua preocupação neste quarto de século. Mas, por mais que insistamos, continuamos isolados na defesa daquele princípio. Infelizmente a dispersão de esforços e, o que é pior, de recursos financeiros, continuam embargando melhores soluções para a nossa indústria.

Entidades e indústrias do próprio Estado ou nele sediadas, ao contrário de somarem o seu potencial técnico e material ao deste estabelecimento, adotam soluções próprias, personalistas, gerando um clima impróprio de concorrência que prejudica a todos. Há alguns meses atrás, um ilustre professor mineiro, ex-estagiário deste Instituto, regressando de seminário promovido pela FAO, em Roma, em entrevista ao Jornal do Brasil, afirmou não possuir Minas sequer um centro de formação e treinamento de técnicos e operários para indústria de laticínios.

A revista BANAS de 17 de junho de 1974 em sua página 24 publica notícia sobre a aprovação pelo PNUD, órgão da ONU, de projeto do Centro Tecnológico de Minas Gerais — CETEC, para pesquisa e desenvolvimento da tecnologia alimentar, afirman-

do, que tal aprovação justifica-se dentre outras razões que, pasmem os senhores — o Estado de Minas não dispõe de modernas técnicas para o processamento industrial de seus produtos, nem de pessoal qualificado para inspeção, fabricação, supervisão e lançamento no mercado, de derivados do leite.

Ora, este Instituto existe e funciona há 33 anos, já formou e entregou à indústria mais de 500 técnicos, sem contar mais de 2.000 operários treinados e uma infinidade de técnicas e métodos de processamento por ele desenvolvidos e utilizados pela indústria em todo o País.

É necessário que os dirigentes da indústria laticinista se unam ao poder público para a formulação de uma política única no setor, de modo a aproveitar-se racional, econômica e corretamente as potencialidades existentes, sem perda inútil de esforços e de recursos materiais e que somente vêm satisfazendo a caprichos de pessoas ou de pequenos grupos, em detrimento do bem-comum.

Cumpre-nos, finalmente, comunicar aos senhores a criação da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, à qual, dentro de poucos dias, será este Instituto integrado. A essa nova entidade caberá tornar realidade um antigo sonho da classe laticinista — consolidar o Instituto de Laticínios "Cândido Tostes" como um centro nacional de tecnologia de laticínios, devidamente aparelhado para a formação e treinamento de pessoal em todos os níveis — execução e divulgação de pesquisas e experimentações, objetivando propiciar à indústria novos métodos e novos produtos — e um dispositivo de assistência técnica que abranja desde a obtenção de matéria-prima cada vez melhor qualitativa e quantitativamente e o dimensionamento de fábricas ou usinas, até à embalagem e comercialização do leite e seus derivados. Pelo alto gabarito dos técnicos que exaustivamente estudam a organização da empresa, pelos elevados propósitos que temos sentido nos contatos mantidos e, muito mais, pela realidade marcante que é hoje este Instituto, graças à dedicação e até mesmo ao sacrifício de gerações de dirigentes e professores nestes 33 anos, estejam os senhores laticinistas certos de que o Instituto de Laticínios "Cândido Tostes" caminhará em frente no alcance daqueles objetivos, tanto mais se passar a contar com a efetiva participação e decidida ajuda da indústria de laticínios brasileira, da qual ele tem sido o único e legítimo suporte técnico.

## b) — OTTO FRENSEL

Diretor do Boletim do Leite

Companheiros da Mesa  
Participantes da XXVª Semana do Laticinista e do II Congresso Nacional de Laticínios.

Novamente tenho a satisfação de poder transmitir, como primeira saudação a todos, os votos mais sinceros de merecido êxito na realização desses nossos eventos laticinistas nacionais máximos em nome da benemérita Sociedade Nacional de Agricultura, da Associação Brasileira de Laticinistas e do nosso veterano "Boletim do Leite", que mais uma vez tenho o prazer de poder representar aqui, bem como no meu próprio nome.

Múltiplas e bem conflitantes são as emoções que me assaltam nesta solene hora, tão importante, sempre, para os laticínios brasileiros. Certamente não é hora de lamentações, mas incontestavelmente, de sadio realismo. Continuam em aberto aquelas três questões básicas que citamos por ocasião da abertura da XXIVª Semana do Laticinista anterior e que, freqüentemente, temos repetido durante o ano laticinista que ora finda. Achamos, por isso, necessário repeti-las, mesmo para reforçar os esforços que o atual novo Governo da República está realizando em sua nova política de pesquisas e assistência ao criar a Comissão Nacional de Abastecimento e outras:

- 1.º) rigoroso e exato levantamento estatístico de todos os setores ligados à produção, à industrialização, ao transporte e à comercialização do leite e de seus derivados;
- 2.º) determinação precisa e segura do custo do leite em termos regionais, considerando todos os fatores;
- 3.º) determinação exata do valor alimentar e, conseqüentemente econômico, do leite e de seus derivados em relação a outros alimentos, para melhor compreensão pelo consumidor.

Apesar dos aumentos havidos no preço do leite ao produtor neste período (Cr\$ 0,12 em 19-10-1973 — Cr\$ 0,12 em 16-1-1974 e 0,15 em 10-5-1974), a produção não correspondeu, continuando o crescimento apenas vegetativo e a transferências de áreas. Assim, ficou prejudicado o abastecimento, notadamente no período da entressafra de grandes centros consumidores e até de regiões tradicionalmente laticinistas, mas beneficiadas outras áreas, menos quanto ao seu abastecimento em leite de consumo do que para

industrialização, como o demonstra a crescente instalação de novas fábricas de laticínios em tais áreas. Entretanto, o abastecimento regular de grandes centros consumidores tradicionais ficou prejudicado pela necessidade de transportes cada vez mais longos e onerosos. A pior consequência é a importação de leite desnatado em pó e de "butteroil" para reconstituição, medida altamente antipática, antipatriótica e anti-econômica, pois, não somente representa uma subvenção à produção de outros países, mas também de redução de qualidade do leite, já que, além de outros fatores, pretende impor a redução da gordura, a fim de diminuir o prejuízo que esse processo representa. Como se vê, urge que se torne realidade uma sã política laticinista, tal como vimos pregando há tantos e tantos anos. Não descremos de sua realização, mas também reconhecemos que se "água mole em pedra dura tanto bate até que fura", o leite é mais duro do que a pedra ou mais mole do que a água... Têm a palavra os entendidos.

Contudo e apesar de tanta dificuldade, como já assinalamos, os laticínios brasileiros, em novas e antigas regiões, transferindo-se destas para aquelas ou não, continuam sua magnífica e progressista marcha, apesar de todos os pesares. Neste ano que finda, como os leitores do nosso veterano "Boletim do Leite" devem ter acompanhado, assistimos à inauguração de muitas novas indústrias, inclusive de grande e mesmo sofisticado porte. Deve-se notar que houve ainda muitas outras e não poucas em período de acabamento ou projeção.

Aqui o nosso Instituto de Laticínios Cândido Tostes, tão dinâmica e superiormente dirigido pelo nosso grande amigo, Professor Cid Maurício Stehling, é uma amostra desse grande progresso.

Certamente as inúmeras viagens laticinistas que fizemos por nosso Brasil afora a convite e em companhia de ótimos amigos e companheiros, bem como o privilégio de termos podido assistir a grandes eventos laticinistas, como os 40 Anos do Leite Paulista e os 25 Anos da C.C.P.R. (Itambé) de Belo Horizonte, sem falar no V.º Festival do Queijo, brilhantemente realizado em Barbacena, no 1.º Encontro entre Produtores e Consumidores de Vinhos e Queijos no Rio de Janeiro, no Call'74 da Alfa-Laval em São Paulo e tantos outros, foram uma larga compensação pelas múltiplas preocupações, diárias mesmo, podemos dizer, que nos têm trazido esta nossa irrestrita dedicação aos laticínios brasileiros.

Antes de findar não posso, infelizmente, esquivar-me ao imperioso dever de prestar as mais sinceras homenagens a dois dos meus melhores amigos, um aqui no Brasil e outro na Argentina, que acabo de perder muito recentemente e que também representam uma grande perda para os laticínios brasileiros e mundiais. Em primeiro lugar o nosso inolvidável amigo, companheiro de quase cinquenta anos, JAYME MOTTA NELSON, falecido em Belo Horizonte em 1.º de junho p.p., por demais conhecido também de todos os laticinistas aqui presentes. Técnico laticinista da Escola de Manoel Zenha de Mesquita, ocupou importantes cargos de sua especialidade aqui no Estado de Minas Gerais, na área da Secretaria da Agricultura da qual foi funcionário exemplar. Nesta qualidade, ocupou o cargo de Chefe da Seção de Laticínios da antiga Feira de Amostras de Belo Horizonte e foi o primeiro Diretor da antiga Usina Central de Leite de Belo Horizonte, na Rua Itambé, hoje sede da Cooperativa Central dos Produtores Rurais de Minas Gerais (CCPR-ITAMBÉ) que já citamos.

Anteriormente, em 10 de abril p.p. faleceu o nosso também antigo e tradicional amigo e companheiro em congressos internacionais, em Buenos Aires, Sr. Walter Kasdorf, personalidade de largo destaque internacional, autor de excelentes trabalhos laticinistas e, incontestavelmente, um dos mais adiantados industriais de laticínios desse país amigo que é a Argentina.

Ambos terão as merecidas homenagens nas colunas do nosso veterano "Boletim do Leite" do qual eram assíduos leitores.

Assim, antes de findar, peço aos presentes, para ambos estes amigos, laticinistas de tanta projeção, a homenagem de um minuto de concentração, em pé.

Muito obrigado e tenho dito.

### c) - J. J. CARNEIRO FILHO

Professor "Honoris Causa" do ILCT.

Este Instituto, criado e desenvolvido pelo idealismo brasileiro e pelo bom-senso mineiro, entrega todos os anos ao Estado e ao País técnicos formados por mestres autorizados, cujos conhecimentos práticos e teóricos adaptaram as nossas condições e as nossas tradições de trabalho. Realiza assim o Instituto de Laticínios Cândido Tostes tarefa relevante para que seja sempre melhorado o nível de nossa produção de leite e derivados.

Os especialistas estão convencidos de que chegamos a uma encruzilhada na evolução da indústria de laticínios no que se refere aos processos de produção, transformação e comércio, que temos que encarar-la e nos adaptar a esta evolução, melhorando a qualidade e reduzindo os custos de produção. Há necessidade de concentração de esforços reagrupando a trilogia leiteira, — produção, transformação e comércio — para a satisfação de todos os interessados, desde a fazenda até à mesa do consumidor. E o Instituto vem trabalhando nessa direção.

Poucas têm sido no Brasil as Escolas que alcançaram tão sólido e justo crédito graças a um trabalho incessante e eficiente; poucas instituições granjearam tão rapidamente a simpatia geral como o Instituto Cândido Tostes, cujo trabalho construtor se projeta por todo o Brasil.

— :: —

Esta Semana tem agora uma significação especial, ela é marcada pelo "Jubileu de Prata" da "Semana do Laticinista" — 25 anos é muito na vida de uma obra e muito mais na vida de um homem. No entanto é pouco, nos ensina a filosofia da vida, quando pensamos nos que vão passar e pensamos nos que já passaram.

Ao pensar nos que já se foram, reverto ao passado e recordo com emoção minha primeira visita a este local, há quase qua-

renta anos, onde se erguiam os alicerces de uma Penitenciária que se transformaram em alicerces de uma Escola técnica. Recordo mais, a primeira "Semana do Laticinista", quando seu organizador assinalava que "as sagradas montanhas da terra mineira foram o berço da indústria brasileira de laticínios".

Volvendo ainda ao passado, pois no passado se encontram as origens de nossas afeições, — emergem da morte na minha saudade as figuras de Jorge de Sá Earp, Zenha de Mesquita e Sebastião de Andrade, cujos trabalhos na criação e no desenvolvimento desta Casa devem ser postos em relevo.

Sebastião de Andrade foi o grande administrador que deu continuidade à obra dos idealizadores deste Instituto, — que foi a filha predileta de seu espírito; a fé e a esperança esmaltavam seu coração e sua alma era banhada pela chama do idealismo. Sua lembrança plaina sobre estes lugares e a sua imagem aí está, esculpida no bronze simbolizando a gratidão do Instituto Cândido Tostes.

Nesta sessão de abertura dos trabalhos, falando em nosso nome pessoal e em nome da Sociedade Mineira de Agricultura, queremos exprimir ao ilustre Diretor e Exma. Esposa, a todos seus dedicados colaboradores, nossas felicitações pela data que se comemora e nossos votos de pleno êxito da XXVª "Semana do Laticinista".

## III - EXPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTOS, EMBALAGENS E OUTROS

### Equipments Exhibit

Como nos anos anteriores, durante a Semana do Laticinista, realizou-se mais uma exposição de maquinaria usada na indústria de laticínios. Desta vez, a IV.ª EXPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E EMBALAGENS, foi acrescida de materiais de laboratórios, tendo uma concorrência bastante sugestiva:

1. Brasholanda S.A. — Paraná.
2. Indústrias Anunciato de Biaso, S.A. — Lambari, Minas Gerais.
3. Prepac do Brasil — São Paulo.
4. DANBRAS Com. e Ind. Ltda. — Equipamentos para refrigeração. Belo Horizonte. MG.
5. ITAP — Indústria Técnica de Artefatos Plásticos — São Paulo.
6. GELOMINAS S.A. — Juiz de Fora, MG e GELOMINAS-ALFA LAVAL.

7. Metalúrgica Mineira — Juiz de Fora, MG.
8. Schmidt Embalagens S.A. — Juiz de Fora, MG.
9. Parque Tecnológico da Universidade Federal de Juiz de Fora (Balanças tríplice escala) — Juiz de Fora — MG.
10. Casa Tozan S.A. Comércio e Indústria (Coagulante MEITO).
11. SIMILI — Fábrica de Caldeiras Santa Luzia. Juiz de Fora. MG.
12. PROLACT — Material de Laboratório — Juiz de Fora. MG.
13. BIOLACTO — Material de Laboratório — Juiz de Fora. MG.
14. Estamparia Tardio Ltda. — Juiz de Fora. MG.



## IV - DURANTE A 25.ª SEMANA DO LATICINISTA FOI INAUGURADA NO AUDITÓRIO DO ILCT, UMA PLACA EM HOMENAGEM AO PROF. CID MAURÍCIO STEHLING

### "Auditório Prof. Cid Maurício Stehling"

HOMENAGEM DOS LATICINISTAS BRASILEIROS  
1974

Aberta a sessão para reinício dos trabalhos do dia, o Sr. Otto Frensel, Presidente da Associação Brasileira de Laticinistas pronunciou a seguinte oração:

Prezados participantes da XXV.ª Semana do Laticinista e II.º Congresso Nacional de Laticínios:

Neste momento estamos reunidos aqui, a fim de prestar uma homenagem justa a um amigo e técnico laticinista, que se distinguiu pela sua lealdade e altos serviços prestados aos laticínios brasileiros e ao nosso Instituto de Laticínios "Cândido Tostes", instituição essa que eleva os laticínios brasileiros, dentro e fora do Brasil.

Esta figura ímpar que aqui homenageamos é o Professor **Cid Maurício Stehling**, Diretor do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes" desde 1966.

Ao lhe prestarmos tão justa homenagem, de fato, nada mais fazemos do que enaltecer os seus reais e preciosos serviços prestados ao ILCT e, assim, à causa laticinista brasileira. São múltiplos estes grandes serviços, convido destacar, entre eles, a complementação do grande Pavilhão de Estudos e de Estado dos laticínios; a nova cozinha, o amplo refeitório; este grandioso Auditório, no qual nos encontramos — as inúmeras novas instalações técnicas, que permitem o mais amplo e eficiente estudo dos laticínios, sob todos os aspectos laticinistas. Para tanto, graças ao seu dinamismo infatigável e realístico, sempre conseguiu o apoio moral e material do Governo de Minas Gerais e de muitas instituições federais e estrangeiras, como o comprovam, além do já citado, as bolsas de estudo e a presença colaboradora de técnicos do exterior e outros.

Lamentamos sinceramente que nos faltem dotes, como a eloquente oratória de um Demóstenes ou de um José Januário Carneiro Filho ou de um José Furtado Pereira, para externar com a devida fidelidade a nossa grande admiração por todo o incansável trabalho que, apesar de todos os pesares, enfrentando e vencendo quaisquer óbices, Cid Maurício Stehling pôde realizar, nesta sua patriótica tarefa.

É justo, contudo, lembrar que a realização de um homem, como o Professor Cid Maurício Stehling, tem, como sempre, a sua fundamentação, na pessoa da mulher, eterna inspiradora, animadora e companheira do homem, como esteio do seu lar, onde encontra o descanso e a reanimação de forças para a luta. Estes predicados os têm, como todos sabemos, sua esposa, D. Diva Novaes Stehling, mãe amorosa de seus filhos, aqui presente, e à qual, muito justamente, por isso, se estendem estas mesmas homenagens, nesta hora consagradora da justiça e da amizade.

Solicitamos, pois, ao casal amigo, descer esta placa que, ao dar a este belo Auditório o nome de seu criador: Professor **Cid Maurício Stehling**, representa a mais sincera homenagem dos seus amigos laticinistas com oportuna, incentivante e justa aprovação do Exmo. Sr. Secretário da Agricultura do Estado de Minas Gerais, Dr. Renato Simplicio Lopes.

A homenagem ainda mais se enfatiza pelo fato de se ter diplomado aqui no ILCT, em 1944 há trinta anos portanto, tendo ocupado o lugar de Professor e agora de Diretor, além de ter atuado na indústria de laticínios em vários setores, além de ter sido amigo e grande continuador da obra deste grande laticinista que foi o nosso inesquecível amigo Dr. Sebastião Sena Ferreira de Andrade.



Hobbes, Frensel, D. Diva Stehling, Cid e Carneiro Filho.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LATICINISTAS

Rio de Janeiro, 27 de junho de 1974.

Excelentíssimo Senhor Secretário da Agricultura:

Um grupo de amigos e admiradores do Sr. Professor **Cid Maurício Stehling**, Diretor do Instituto de Laticínios **Cândido Tostes**, em Juiz de Fora, desejando prestar ao mesmo uma justa homenagem pela sua excelente administração e realização de melhoramentos de grande alcance para os laticínios de Minas Gerais e do Brasil, me solicitou, como Presidente desta Associação de Classe e como Editor há 46 anos da revista "Boletim do Leite" que apelasse para V. Ex.ª no sentido de lhe ser permitido con-

cetizar este transcendente ato com a denominação do notável novo Auditório com o seu nome e colocação de placa alusiva, por ocasião da realização, nos dias 8 a 12 de julho p.f. da XXV.ª Semana do Laticinista, realização tradicional, cujo sucesso se estende por todo o Brasil e países laticinistas, cujos representantes a ele acorrem.

Certo de poder contar com a compreensão e autorização de V. Ex.ª para a realização de tão justa homenagem, apresento a V. Ex.ª antecipados agradecimentos e saudações atenciosas,

Otto Frensel  
Presidente

Em 28/06/1974.

De acordo. Renato Simplicio Lopes — Secretário da Agricultura do Estado de Minas.

## V - COQUETEL DE ENCERRAMENTO DA XXV.<sup>a</sup> SEMANA LATICINISTAS E HOMENAGEM AOS TÉCNICOS DA TURMA DE 1949 E À MEMÓRIA DO DIRETOR SEBASTIÃO SENNA FERREIRA DE ANDRADE

Na quarta-feira, 10 de julho, às 20 horas, mediante convite especial, reuniram-se no amplo salão do novo restaurante do ILCT, os Técnicos em Laticínios diplomados em 1949 e que estavam festejando, também, seu Jubileu de Prata, o paraninfo da turma, Dr. Vicentino de Freitas Masini, o Diretor do ILCT, Prof. Dr. Cid Maurício Stehling, professores, funcionários e convidados.

Foi uma festa de muita alegria mas com uma nota de saudade, quando foi lembrado o nome do antigo Diretor, Dr. Sebastião Senna Ferreira de Andrade e, também, no momento da "chamada" dos técnicos homenageados, com a ausência, por falecimento, de dois integrantes da turma, os Técnicos em Laticínios Jorge Marcondes de Souza e Marcos José Coutinho.

Na grande Mesa diretora, ladeados pelo Diretor Cid Maurício Stehling e pelo paraninfo Vicentino de Freitas Masini, encontravam-se os Srs. Júlio Alberto Filho, orador da turma, Jesus Jacy de Andrade, Samuel Gontijo Garcia e Waldyr Jesuino da Silva. Não puderam comparecer os Srs. Alberto Mendes de Oliveira, Djalma Soares de Figueiredo, Essio Messoria, José Ribeiro da Costa, Miguel de Carvalho Faria e Otto José Rodrigues.

Como mestre-de-cerimônias, a professora Neuza Mariano de Souza deu a palavra ao Diretor, aos professores José Furtado Pereira e Jonas Pereira Bomtempo e, no fim, à D. Eunice Drumond de Andrade, que em bonitas orações alusivas, prestaram homenagens, respectivamente, ao Dr. Sebastião Andrade, à Turma de 1949 e ao Diretor Cid Maurício Stehling.

As delegações estrangeiras - Argentina, Paraguai e Uruguai - estiveram presentes. O serviço de "buffet" esteve impecável, regado com bom "wisky" e as danças se prolongaram até tarde.

### a. DISCURSO DO PROF. JONAS PEREIRA BOMTEMPO

Autoridades presentes, senhoras e senhores.

Faz poucos dias tivemos a honra e o prazer de receber da direção desta casa, um convite para, mais uma vez, participar das comemorações da Semana do Laticinista, este ano festejando seu Jubileu de Prata.

Inicialmente pensamos em declinar da honrosa solicitação, considerando o avolumado de afazeres que nos agride intensamente neste final de período letivo em nossa Universidade, temerosos estávamos de que a nossa escassa disponibilidade não nos permitisse condições de apresentarmos, nesta oportunidade, um trabalho da dimensão e importância do fato.

Por outro lado, jamais medimos condições para colaborar nas empreitadas desta Casa, à qual entregamos muito de nós, daqueles melhores anos de nossa vida. Por isto, Sr. Diretor, aqui estamos novamente, já agora sentindo uma vez mais o calor da amizade espontânea, apanágio de todos aqueles que tiveram a ventura do cognome tão carinhoso e expressivo: Feltiano.

Dizia no seu atencioso convite, que nesta solenidade seria prestada uma homenagem póstuma ao Dr. Sebastião Andrade e aos técnicos Jorge Marcondes de Souza e Marcos Coutinho, ambos componentes da turma de Técnicos em Laticínios de 1949, data da realização da 1.<sup>a</sup> Semana do Laticinista. Se ainda havia de nossa parte qualquer relutância, esta logo se desfez, porque, para nós nada mais justo e mais honesto do que homenagearmos nesta Semana a memória de Sebastião Andrade, já que foi ele que, arrostando todas as dificuldades de então, desde a carência de recursos até a falta de motivação técnica, mas amparado em seu impressionante dinamismo, soube estimular a quantos necessários à implantação da agradável, impor-

tante e hoje consolidada Semana do Laticinista. Contando aqui com as bases indispensáveis, porém ainda inexperientes em cometimentos de tal natureza, foi buscar na pessoa de seus ilustres amigos, a certeza de que, criada a Semana, ela se constituiria numa permanente sucessão de êxitos. Estava ele convencido de que gente da categoria de Otto Frensel, José Januário Carneiro Filho, José de Assis Ribeiro, Luiz Pinto Valente e outros, teria que formar na primeira fila, pois já naquela época sabíamos do entusiasmo, do dinamismo, do amor e dedicação que os ilustres companheiros devotavam à causa dos Laticínios no Brasil. Dentre tantas virtudes que se lhe possam atribuir, Sebastião Andrade sabia onde e com quem buscar afirmação para suas idéias. Desaparecido Sebastião e, anos depois, Assis Ribeiro, concedeu-nos Deus a felicidade de ter ainda hoje, aqui, a presença desses três amigos, portadores de energias inesgotáveis, credores incondicionais da estima e admiração de todos que freqüentam esta casa, a quem como brasileiros rendemos as nossas homenagens e manifestamos o nosso profundo agradecimento.

Realmente a Semana do Laticinista sempre empolgou a todos que, de certa maneira, têm suas atividades ligadas ao que o próprio Frensel batizou de a mais brasileira das indústrias, era isto, exatamente que pretendia Sebastião, reunir aqui, anualmente, os que tinham para dar e os que precisavam receber. Do contato, do consequente relacionamento, novas amizades se estabeleciam, o reencontro de técnicos aqui formados, trazendo quase sempre a discussão de problemas que tiveram de enfrentar, a apresentação de trabalhos de pesquisa, inovações da técnica, tudo compondo uma Resultante de características fundamentalmente úteis ao setor.

As atividades da Semana nunca se limitaram à apresentação e discussão de temas técnicos, as memoráveis "Conversas ao Pé do Fogo", decorrência do temperamento extrovertido e alegre de Sebastião, passaram a integrar definitivamente os encontros anuais. Ali foi sempre o local de consolidação quase familiar de fatos importantes ou afirmação de amizades inquebrantáveis, tudo ao som de toadas puxadas ao som de violões e de muitos cancioneros.

De ano para ano as nossas semanas adquiriam novos adeptos e cresciam em importância e se garantiam seus objetivos. Colaboradores importantes, extra-escola, concorriam para melhoria do nível dos trabalhos apresentados assim, dentre outros, eram assíduos e eficientes participan-

tes: Luiz Pinto Valente, Rogério Maranhão, Pascoal Muciolo, Bruno Cristensen, Pautilha Guimarães e outros.

Decorridos oito anos de realizações seguidas, perdemos a presença daquele que centralizava a coordenação de todos os trabalhos. Partiu Sebastião, deixando-nos um vazio imenso, já que nos parecia impossível imaginar a continuidade dos trabalhos sem a sua presença. Por outro lado, prosseguir com aquela obra seria o modo de se homenagear aquele que, com tanto carinho e desassombro a tinha estruturado.

Os Diretores que sucederam Sebastião, todos fundadores, não mediram esforços e partiram decididos, portando a mesma bandeira de fé nos destinos desta casa. Assim é mister que rendamos nossas homenagens a Carlos Alberto Lott, Vicentino de Freitas Masini, Homero Duarte Corrêa Barbosa e, finalmente, a Cid Maurício Stehling. Cada um deles, ao seu tempo, soube acrescentar os elos indispensáveis à corrente iniciada, garantindo a tradição e ensinar esta magnífica comemoração. Isto é a Semana do Laticinista.

### b. DISCURSO DE D. EUNICE DE ANDRADE DRUMOND

Decorridos quase trinta anos de trabalho nesta Casa, estamos nos albos de um novo dia, de uma vida nova. Deixaremos aqui velhos companheiros. E pesa-nos lembrar Saint Exupéry: "Nada, jamais, na verdade substitui o companheiro perdido. Ninguém pode criar velhos companheiros. Nada vale o tesouro de tantas recordações comuns, de tantas horas más vividas juntos, de tantas desavenças, de tantas reconciliações, de tantos impulsos efetivos. Não se reconstroem essas amizades. Seria inútil plantar um carvalho na esperança de ter, em breve, o abrigo de suas folhas."

Ilmo. Sr. Dr. Cid Maurício Stehling  
DD. Diretor do Instituto de Laticínios  
"Cândido Tostes".

Senhores e Senhoras:

Por força e favor de delegação de meus companheiros de trabalho, venho trazer deles a saudação ao Sr. Dr. Cid Maurício Stehling, mui digno Diretor deste estabelecimento, por ocasião da XXV.<sup>a</sup> Semana do Laticinista.

De início, e por um dever de reconhecimento, lembro a saudosa figura do Dr. Sebastião de Andrade, que, em momento de grande inspiração, instituiu, há 25 anos, a Semana do Laticinista.



Em homenagem à sua memória, peço aos presentes um minuto de silêncio.

É muito agradável falar de grandes empreendimentos e realizações. Agradeço a meus companheiros por me terem dado a incumbência de saudar o Prof. Dr. Cid Maurício Stehling. Procurei fazer de minhas fraquezas força suficiente para comunicar, de maneira objetiva, o apreço e admiração de que goza entre os funcionários deste Instituto. Dedicado ao extremo, aos objetivos da Organização, o Dr. Cid Maurício não vem fazendo senão conduzir o Instituto ao máximo de aproveitamento e desenvolvimento. Desenvolvimento que conduziu o Instituto a grande prestígio no âmbito internacional, junto à própria Organização dos Estados Americanos, mercê de um trabalho grandioso, importando tecnologia da mais avançada e exportando-a para toda a América Latina, formando os Técnicos. E, também, da promoção da Semana do Laticinista e Congresso Nacional de Laticínios, onde os simpósios, as conferências, as trocas de experiência permitem abrir horizontes largos aos assuntos ligados aos objetivos do Instituto.

Esta é a maior importância da Semana do Laticinista. São 25 anos de pesquisas, de ensinamentos, de progresso.

Nos últimos 8 anos, sob a direção do Dr. Cid, o desenvolvimento ganhou corpo e às experiências adquiridas com as realizações da Semana do Laticinista, vieram somar-se outras, surgidas na mesma promoção, no correr dos anos.

Neste período, pôde vir à tona uma política de Administração que mostrou aspectos os mais variados e as mais diversas táticas de abordagem de problemas administrativos.

Em primeiro plano, mais importante que tudo, vem sendo realçada a profissão do Laticinista, dentro da concepção admiravelmente condensada por Saint-Exupéry:

"A grandeza de uma profissão é, talvez, antes de tudo, unir os homens; Só há um verdadeiro luxo, o das relações humanas."

Todo Administrador, todo dirigente, tem uma obrigação e um ideal: conduzir da melhor maneira e com o maior sucesso, os destinos da Organização que dirige. Alcançar estes objetivos é uma tarefa que engloba alegrias, tristezas, tensões, magnanimidade, rigor...

Ninguém chega ao termo de um trabalho grandioso sem conhecer o amor e o desamor, uma oração e uma praga, um amigo e um rival, uma frustração e uma conquista.

Ao final, surge o produto do trabalho de um grupo unido e dedicado à mesma causa. Personalidades e temperamentos diversos aglutinaram-se em torno de um ideal comum e resta, acima de tudo, a visão do objetivo alcançado.

Dr. Cid, o senhor produziu esse efeito. E não foi por mero acaso. Em um retrospecto de sua administração, podemos ver que foi calcada em conhecimento, pesquisa e tenaz esforço. Que foi produto de uma personalidade talhada para dirigir, com qualidades naturais ou com superação. Mostrou em todos esses anos a figura do chefe a um só tempo duro e flexível, conservador e renovador. Soube pôr, na medida certa, nas circunstâncias oportunas, ora relacionando diretamente a produção do indivíduo com a remuneração, ora considerando estímulo da produção recompensas não econômicas, que desempenham papel central na motivação e felicidade do trabalhador.

Toda essa gama de aplicação de conhecimento criou condições para uma continuidade desenvolvimentista que nos permite ver o sucesso maior da XXV.<sup>a</sup> Semana do Laticinista.

Nossa saudação, Dr. Cid, dirige-se a esse grandioso trabalho, que constitui orgulho de todos nós; ao senhor, que soube dirigir este trabalho, conduzindo todos os seus elementos de maneira sábia e eficiente, possibilitando, ao final, uma satisfação íntima e prêmio maior a todos os que, de qualquer forma, participaram dele.

Felicit-o, em nome de todos os meus colegas, pelo êxito alcançado.

E, ao encerrar, oferecemos-lhe este troféu de "HONRA AO MÉRITO" pelo muito que tem conseguido em benefício do ILCT e de seus funcionários e, fundamentalmente, que ele seja o símbolo de nosso sincero desejo de sua permanência como Diretor desta Casa.

Sob a direção de V. S.<sup>a</sup>, temos a certeza, haverá equilíbrio e justiça nesta transição administrativa e orgânica imposta ao ILCT.

É necessária a sua liderança nesta nova fase, pela sua experiência e discernimento para que haja um melhor aproveitamento com prioridade dos funcionários — "Prata da Casa" — que vieram até hoje construindo e elevando o nome deste estabelecimento e, certamente, têm capacidade de continuarem atendendo, sem esmorecimento, aos anseios da Organização ora instituída.

Que este Troféu expresse, enfim, nossa Confiança e nossa Esperança no senhor, Dr. Cid Maurício Stehling, verdadeiro Diretor, idealista e realizador.



1. Neusa Mariano de Souza faz a apresentação.



2. Cid Maurício Stehling abre a sessão.



3. José Furtado Pereira presta homenagem à Turma de 1949.



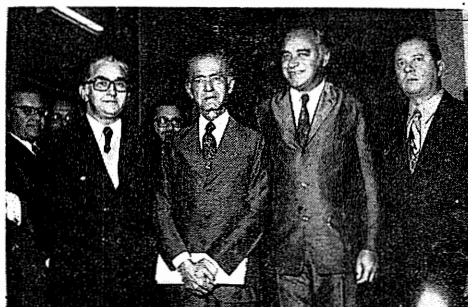
4. Júlio Alberto Filho fala pela Turma de 1949.



5. Eunice de Andrade Drumond presta homenagem a Cid Maurício Stehling.



6. Samuel Gontijo, integrante da Turma de 1949, recebe uma lembrança.



7. Grupo formado por Júlio Alberto Filho, Dr. Vicentino de Freitas Masini, paraninfo da Turma de 1949, Samuel Gontijo e Jesus Jacy de Andrade.



8. Festa da saudade — à direita: Dr. Roberto Nogueira da Gama (DIPOA) e Luiz Pinto Valente (DIPOA); à esquerda: Ildebrando Magalhães (DIPOA) e Keimpe Van Der Meer (Carambei, Paraná).



## VI - EXPOSIÇÃO E JULGAMENTO DE QUEIJOS

### Cheeses: Exhibit and Judgement

Mais uma vez realizou-se uma exposição de queijos nacionais, constituindo a II.<sup>a</sup> Exposição e Julgamento de Queijos, com a participação das seguintes indústrias:

1. Cooperativa Central dos Produtores de Leite, Juiz de Fora.
2. Barbosa e Marques Comércio e Indústria, Carangola, MG.
3. Companhia de Laticínios Alberto Boecke - Santos Dumont. MG.
4. Cooperativa dos Produtores de Leite de Muriaé, Ltda. - Muriaé. MG.
5. Cooperativa de Laticínios de Teófilo Otoni Ltda., Teófilo Otoni. MG.
6. Cooperativa de Laticínios de Itaperuna Ltda., Itaperuna. RJ.
7. Cooperativa Agropecuária Regional de Montes Claros Ltda., Montes Claros. MG.
8. CACISA - Calimério Alves Costa - Campo Belo. MG.
9. CAMIG - (Fábrica de Laticínios do Serro) - Serro. Minas Gerais.
10. Cooperativa Agropecuária do Vale do Paracatu Ltda. - Paracatu. MG.

#### LANCHE

- 1.º lugar: Cooperativa dos Produtores de Leite de Muriaé, Ltda.
- 2.º lugar: Comércio e Indústria Barbosa e Marques, S.A.
- 3.º lugar: Cooperativa de Laticínios de Itaperuna, Ltda.

#### PRATO

- 1.º lugar: Comércio e Indústria Barbosa e Marques, S.A.
- 2.º lugar: Cooperativa de Laticínios de Itaperuna, Ltda.
- 3.º lugar: Cooperativa Central dos Produtores de Leite, Ltda.

#### MINAS

- 1.º lugar: Comércio e Indústria Barbosa e Marques, S.A.
- 2.º lugar: Cooperativa dos Produtores de Leite de Muriaé, Ltda.

#### Comissão Julgadora

- a. Pautilha Guimarães - ABCAR.
- b. Otto Frensel - Presidente da Associação Brasileira de Laticinistas.
- c. Hans Heufelder - Agrônomo especialista em laticínios. Convênio ACAR/ALEMANHA.
- d. Múcio Mansur - Técnico do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes".
- e. Carlos Vieira - Professor do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes".
- f. J. J. Carneiro Filho - Ex-Inspetor-Chefe da DIPOA.

#### Resultado do Julgamento

##### PARMESÃO

- 1.º lugar: Cooperativa Central dos Produtores de Leite, Ltda.
- 2.º lugar: Cooperativa Agropecuária do Vale do Paracatu, Ltda.
- 3.º lugar: Cooperativa de Laticínios Teófilo Otoni, Ltda.
- 3.º lugar: Cooperativa Central dos Produtores de Leite, Ltda.

As indústrias premiadas receberam um bonito troféu, na sessão de encerramento do II Congresso Nacional de Laticínios, sob as palmas do auditório.

Pela CCPL, seu diretor em Juiz de Fora, Sr. José Teixeira da Silva, foi chamado 3 vezes para receber os prêmios a ela conferidos. Igualmente os representantes de Comércio e Indústria Barbosa e Marques, Ary Avelino de Castro, Fausto Ferreira Maciel, Hudson Novaes, por 3 vezes tiveram de comparecer diante da Mesa Diretora, onde se encontrava o diretor da Empresa, Sr. Aluizio Esteves. O professor Aluizio de Aquino Andrade, técnico e representante da Cooperativa de Muriaé, recebeu dois troféus. O técnico em laticínios Enio Antônio de Souza recebeu o troféu da Cooperativa de Paracatu, o técnico José Bernardo representou a Cooperativa de Teófilo Otoni, e por fim, o representante de Itaperuna, técnico Roberto Jair, recebeu os dois troféus da Cooperativa.

## VII - MOÇÕES E PROPOSIÇÃO

### Proposal and Suggestions

#### MOÇÃO N.º 1

Promover o crescente consumo de queijos brasileiros, como do próprio leite e demais derivados, é, incontestavelmente, uma necessidade sob todos os pontos-de-vista: econômico e de saúde pública.

O queijo tem tido uma excelente aceitação, em virtude dos apelos feitos, sobressaindo a realização dos Festivais do Queijo, realizados em diversas regiões e muito especialmente nos últimos quatro anos em Barbacena (MG), graças à iniciativa da indústria e pelo SENAC - Serviço de Aprendizagem Comercial do Departamento Regional de Minas Gerais. O SENAC já fez realizar com crescente e absoluto sucesso estes festivais nos anos de 1970 - 1971 - 1972 e 1973, no seu excelente Hotel-Escola "Grogotó", na formosa cidade mineira de Barbacena - a cidade das rosas, acontecimento notável do qual muitos dos presentes foram testemunhas.

Sugerimos, e foi aceita, a idéia de se realizar este Festival do Queijo a partir do ano futuro de 1975 nos dias seguintes à respectiva Semana do Laticinista (sexta-feira, sábado e domingo), dando-lhe, pois, uma feliz seqüência. Neste ano não haverá esta possibilidade, pois, devido a um período de obras no Hotel-Escola "Grogotó", somente será possível sua realização nos dias 2, 3 e 4 de agosto p.v. Assim todos aqueles que participam da Semana do Laticinista respectiva terão melhores condições de dar continuidade a mais outra iniciativa de estímulo e desenvolvimento àqueles que atuam no ramo laticinista, colaborando com a sua presença ou mesmo exposição de seus produtos, durante o Festival do Queijo.

A finalidade desta Moção é, portanto, solicitar o apoio deste Instituto de Laticínios "Cândido Tostes" e dos participantes da XXVª Semana do Laticinista e do II Congresso Nacional de Laticínios, a essa excelente e oportuna iniciativa do SENAC/DRMG.

Juiz de Fora, 12 de julho de 1974.

(a) OTTO FRENSEL

Aprovado por unanimidade.

#### MOÇÃO N.º 2

Diante da recente criação de diversos órgãos, abrangendo inclusive o Instituto de

Laticínios "Cândido Tostes", e atendendo ao desejo geral inclusive do próprio Governo, de se criar uma Política Laticinista realística, sugerimos se dirija aos Srs: Ministro da Agricultura e Secretário da Agricultura do Estado de Minas Gerais, uma indicação no sentido de que seja definido à quem e como caberá a orientação desta necessária Política Laticinista.

Juiz de Fora, 12 de julho de 1974.

(a) OTTO FRENSEL

Aprovado por unanimidade.

#### MOÇÃO N.º 3

É do conhecimento de todos que na XXIVª Semana do Laticinista, por iniciativa do Sr. Pedro Augusto Gonçalves Bastos, foi instituída uma Comissão de Implantação do Curso Superior de Laticínios no Instituto de Laticínios "Cândido Tostes".

Todos os trabalhos necessários foram realizados até a sua aprovação pelo Ministério de Educação e Cultura, quando a iniciativa sofreu interrupção, impedindo o seu andamento até a presente data.

Diante desta paralisação, propomos que seja dirigido ao Exmo. Sr. Ministro de Educação e Cultura um apelo no sentido de ser aprovado este anseio da classe laticinista.

Juiz de Fora, 12 de julho de 1974.

(a) OTTO FRENSEL

Aprovado por unanimidade.

#### MOÇÃO N.º 4

Tendo como subsídios os resultados experimentais acerca da utilização de varanda de ordenha ou sala de ordenha, considerando que ensaios rápidos indicam reais vantagens na utilização da varanda de ordenha na produção de leite B, solicita-se ao Exmo. Sr. Ministro da Agricultura seja feita revisão do Regulamento do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem animal, visando melhorar a qualidade daquele leite.

Juiz de Fora, 12 de julho de 1974.

(a) OTACILIO LOPES VARGAS.

#### MOÇÃO N.º 5

Indicação ao Exmo. Sr. Ministro da Agricultura no sentido de ser feita uma revisão do Regulamento do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal, no



que se refere às normas de produção do leite tipo B, considerando e dando uma ênfase especial às condições sanitárias do rebanho, à educação sanitária do pessoal diretamente ligado à produção de leite e ao objetivo principal, o da qualidade do produto final.

Juiz de Fora, 12 de julho de 1974.

(a) OTACILIO LOPES VARGAS.  
Aprovada por unanimidade.

### MOÇÃO N.º 6

Atendendo ao fato de que o consumidor ainda encontra no mercado inúmeros produtos de laticínios alterados em seu paladar e mesmo nas suas condições regulamentares, sugerimos que se solicite aos Exmos. Srs. Ministros da Agricultura e da Saúde a observação, na regulamentação destes produtos, da indicação da data da validade, de forma bem visível, para a orientação do consumidor e da salvaguarda de sua saúde e economia, tal como se verifica em muitos países.

Juiz de Fora, 12 de julho de 1974.

(a) OTTO FRENSEL  
Aprovado por unanimidade.

### PROPOSIÇÃO

Considerando que a Indústria de Laticínios é de interesse do Governo Federal nos setores de Abastecimento, de Saúde Pública e de apoio à Agropesquiaria;

Considerando que é uma indústria controlada pelo Governo cuja margem de lucro é mínima;

Considerando que ela é obrigada a receber todo o leite produzido na região onde está instalada;

Considerando que o Governo Federal a protegeu através do Decreto 66.183 que proíbe a venda do leite cru e também através da Lei 5.790, de 03/12/71, que atribuiu à União e fiscalização das indústrias de Produtos de Origem Animal, sua comercialização municipal e intermunicipal;

Considerando que o Ministério da Agricultura delegou poderes às Secretarias de Saúde dos Estados, as quais não têm sido eficientes no cumprimento das citadas leis;

Propomos seja encaminhado apelo ao Excelentíssimo Senhor Ministro Alysson Paulinelli, no sentido de que determine à DIPOA a fiscalização do leite cru, como também o enquadramento das fabriquetas de queijo dentro dos padrões exigidos para as indústrias de Laticínios.

Tais providências irão ao encontro dos ideais da revolução que não admite favoritismo nem desrespeito às autoridades e leis. Motiva a presente solicitação, a concorrência desonesta que vêm sofrendo as Indústrias de Laticínios de Aracaju, Maceió, Campina Grande, Natal, Fortaleza, Sobral e Teresina, que são obrigadas a comprar e vender o leite dentro do tabelamento da SUNAB, enquanto as fabriquetas de queijo pagam por preço superior, fraudam o leite e vendem à população sem a mínima condição de higiene, ou então fabricam o queijo adicionado de fubá de milho.

Juiz de Fora, 12 de julho de 1974.

- a) - Pautilha Guimarães - ABCAR  
- Fernando Cabral Viana - ILCASA  
- Francisco Aristeu Henriques - CILA, Fortaleza.  
- Fernando Caldas - Escola Superior de Agricultura de Mossoro, RN.  
- CILPF  
- CILA, Alagoas  
- PLAC, Piauí.

## VIII - ENCERRAMENTO DO II.º CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS

Numa solenidade, diz o "Dirário Mercantil", onde a emoção e a mútua confraternização foram a tônica dos acontecimentos", encerrou-se, às 17 horas do dia 12, o 2.º Congresso Nacional de Laticínios.

"Depois de composta a mesa, pelo Diretor Cid Maurício Stehling, do ILCT, o presidente da Associação Brasileira de Laticinistas, Sr. Otto Frensel, procedeu à leitura das moções apresentadas pelos congressistas."

Após aprovação das moções procedeu-se à entrega dos troféus aos classificados no

"Concurso de Queijos", já tradicional em outras semanas laticinistas realizadas pelo ILCT. Os azeijos que entraram no concurso foram os de fabricação nacional, tipos parmesão, lanche, prato e minas.

Representando o Ministro Alysson Paulinelli, da Agricultura, o Dr. José Pinto da Rocha falou dos firmes propósitos do governo federal em melhorar os índices de produção no setor agrícola. Manifestou, por fim, os votos de congratulações do governo a todos os técnicos e congressistas engaja-

dos no ramo laticinista, parabenizando-os pela realização que vinha definir "uma posição compatível com o atual desenvolvimento do país".

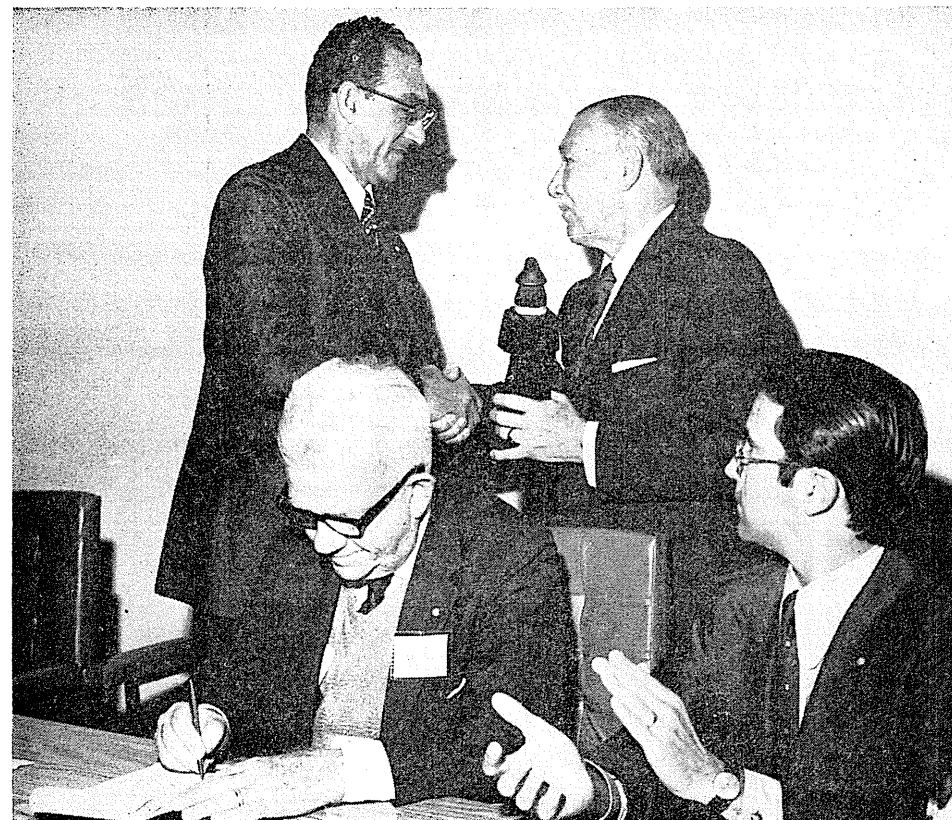
Ao mesmo tempo em que agradecia a boa acolhida por parte do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes", e elogiava a perfeita organização dos trabalhos, a delegação argentina ofereceu ao Diretor Cid Stehling uma "memória" de seu país assinada por todos os membros e dois troféus "Martinho Fierro", pelos seus trabalhos na direção do acontecimento.

Outros troféus foram entregues pelos argentinos ao presidente da A.B.L., Sr. Otto Frensel, ao Prof. J. J. Carneiro Filho e ou-

tro endereçado ao Secretário da Agricultura, Dr. Renato Simplicio Lopes.

O Sr. Hector Garcia, do Uruguai, entregou ao Prof. Cid Maurício Stehling uma lembrança firmada por toda a delegação estrangeira.

Finalizando o Diretor do ILCT manifestou seu agradecimento a servidores, professores, congressistas, a todos enfim que contribuíram para o êxito da 25.ª Semana do Laticinista - Jubileu de Prata - e 2.º Congresso Nacional de Laticínios. Aproveitando a presença das delegações dos países irmãos, do Prata, conclamou-os para a formação de um bloco latino-americano destinado a defender os interesses dos países laticinistas, nos setores de ensino, pesquisa, indústria e comércio do leite e seus derivados. (H.A.)



O diretor do ILCT recebe das mãos do Dr. Cantisano, da Argentina, uma estatueta de Martín Fierro, símbolo do gaúcho argentino.



**(Conclusão da pág. 69.)**

determine o novo preço a homologar-se pela mesma.

No artigo 12, diz a lei que a prova de redutase, da lactofiltração e a verificação dos envases, serão realizadas pelo menos uma vez por semana e, para fins da bonificação ou desconto, que por tais títulos possam corresponder, serão tomadas as mé-

dias resultantes das provas e verificações efetuadas durante o mês.

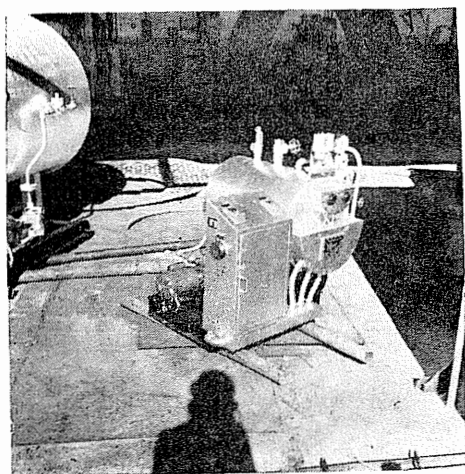
Por fim, no artigo 13, diz que a verificação das condições das instalações e equipamentos das granjas para os efeitos da consignação dos pontos dos títulos, será efetuada cada seis (6) meses pelo recebedor.

(\*) O engenheiro-agrônomo Dr. Angel B. Gonzalez Cantisano teceu comentários sobre a qualidade do leite e sua determinação e discorreu sobre o "Serviço de classificação do leite", objeto do Decreto-Lei n.º 6.640, de 8 de agosto de 1963. Distribuiu prospectos e cartazes. Denire os primeiros, traduzimos e publicamos a "cartilha" "CALIDAD DE LA ECHE Y SU DETERMINACION", preparada pelos Técnicos do Serviço de Laticínios da Secretaria de Estado de Agricultura y Ganaderia (Ministério da Agricultura) e destinada aos "Cursos de Classificadores de Leite". O trabalho deste ilustre membro da Delegação Argentina foi bastante aplaudido pelos técnicos presentes, tendo o Dr. Cantisano em outras oportunidades, em conversa informal, abordado vários aspectos da indústria e legislação argentinas (Nota e tradução do Prof. Hobbes Albuquerque).

## Gerador de Vapor Automático SIMILI - ELÉTRICO

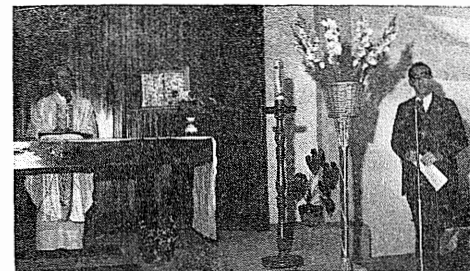
### VANTAGENS

- Segurança através de rigorosos testes realizados em cada gerador, garantem absoluta segurança, além de total obediência às determinações da NB 55.
- Características avançadas de projeto e construção determinam sua qualidade superior de máximo aperfeiçoamento nos mínimos detalhes.
- Automatismo modulante perfeito e simples.
- Máximo rendimento.
- Energia elétrica, trifásica, alternada.
- Projetadas para satisfazer pequeno consumo de vapor.
- Pressão até 10 atmosferas.
- Rápida instalação livre de chaminés e fácil manejo, com performance simples e perfeita.

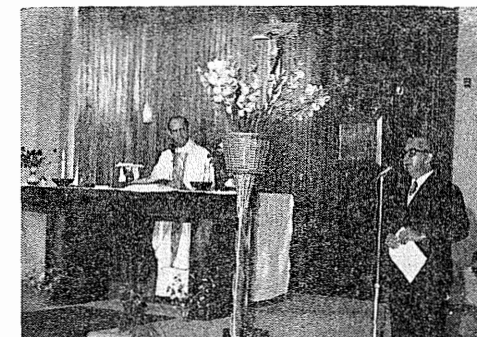


**FÁBRICA DE CALDEIRAS SANTA LUZIA LTDA.**

RUA HÉLIO THOMAS, 35 - TEL. 2-0296 - CAIXA POSTAL 266 - JUIZ DE FORA - MG



1. Missa em ação de graças: O diretor Stehling faz a Primeira Leitura.



2. Missa em ação de Graças: Júlio Alberto, da Turma, de 1949, faz a Segunda Leitura.



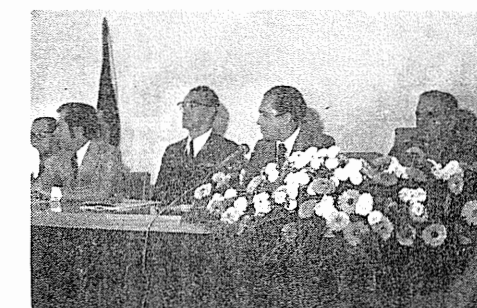
3. Foto tirada após a Missa, em frente à Igreja de Santa Teresinha.



4. Hasteamento dos pavilhões Estadual e Nacional.



5. Foto tirada na Solenidade de hasteamento dos pavilhões.



6. Mesa de abertura dos trabalhos: O Secretário da Agricultura ladeado pelo Diretor Stehling e pelo Comandante da IV.ª Região Militar, General Antônio Bandeira.



7. O Secretário da Agricultura, Dr. Renato Simplicio Lopes, abrindo a sessão, tendo ao lado o Diretor Stehling e o Comandante da IV.ª Região Militar. Ao lado do diretor o representante do Ministro da Agricultura (Alysson Paulinelli), Dr. Antônio Fagundes, Reitor da U. F. de Viçosa.



8. Grupo após o hasteamento dos pavilhões: Diretor Stehling, Secretário Renato Simplicio Lopes e General Antônio Bandeira.



# ESTA PODERÁ SER SUA PARTE NO MERCADO DE AMANHÃ.

A menos que você comece desde já a planejar a sua produção. A ALFA-LAVAL quer ajudá-lo a conseguir isso. Nós sabemos que, para acompanhar a sempre crescente expansão do mercado de queijos, você vai precisar de muita qualidade e alta capacidade de produção. Os equipamentos ALFA-LAVAL para produção de queijos - dez linhas completamente mecanizadas, desde o pré-tratamento do leite até o empacotamento final do produto, vão capacitá-lo a enfrentar decisivamente a concorrência. Comece o planejamento futuro de sua produção enviando-nos o cupom abaixo. Nossos técnicos usarão toda a experiência de 88 anos da ALFA-LAVAL para ajudá-lo. Nós queremos que, na divisão do mercado, você fique com a parte do leão.

## ALFA-LAVAL

Grupo Alfa-Laval/de Laval

MATRIZ E FÁBRICA:  
Rua Antônio de Oliveira, 1091  
Tel.: 21-7872 e 267-1154.  
Caixa Postal 2952 - SÃO PAULO  
ESCRITÓRIO DE VENDAS  
RIO DE JANEIRO: Av. Rio Branco, 156  
15º - S/ 1523 - Tel.: 232-4604  
BELO HORIZONTE: Rua São Paulo, 409  
S/ 402 - Tel.: 22-3934  
PORTO ALEGRE: Av. Alberto Bins, 362  
4º - S/ 413 - Tel.: 24-7730  
RECIFE: Rua Nova, 225 - 2º - S/ 203  
Tel.: 24-0829  
SALVADOR: Av. Estados Unidos, 4  
7º - S/ 711 - Tel.: 2-1963

## ALFA-LAVAL

☐ Favor enviar-nos catálogo de equipamentos para fabricação de queijos.

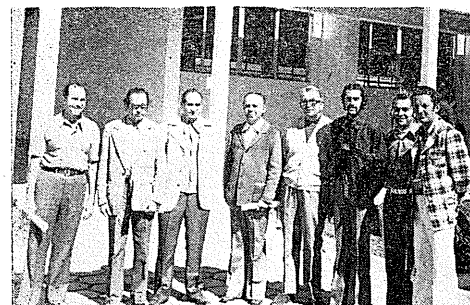
☐ Favor enviar-nos um técnico especializado.

Nome .....

Cargo .....

Firma .....

Endereço .....



9. Grupo de participantes. Ao centro Aluizio Esteves (Barbosa & Marques) e Bruno Christensen (de óculos).



11. Grupo formado pelas senhoras Diva Stehling, Wanda Taulois, e Laura Frensel e Ex-Diretor Homero Duarte C. Barbosa.



13. Parte da delegação argentina em companhia do Diretor Stehling.



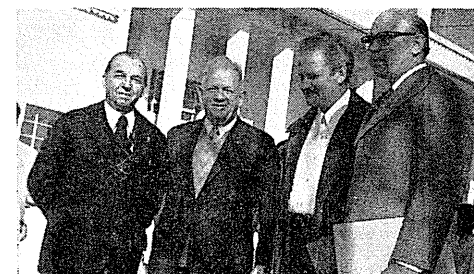
15. Durante a noite, danças no pátio do ILCT.



10. Grupo de senhoras argentinas em companhia do Diretor Stehling.



12. O Secretário da Agricultura de Minas ladeado pelo casal Stehling.



14. Ex-Diretor Lott e Sr. Otto Frensel (à esquerda), em companhia de industriais participantes.



16. Otto Frensel: discurso na abertura da 25.ª Semana.



# SE O SEU PROBLEMA É QUEIJO, ESTAMOS AÍ.

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

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



**Pfizer**

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

Desejamos receber assistência técnica e amostra de Coagulante Pfizer

Nome .....

Endereço .....



17. Carneiro Filho: Discurso na abertura.



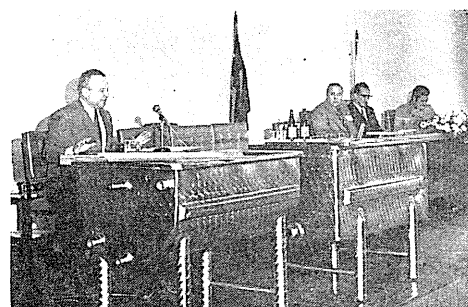
18. Palestra: Carlos Tarcísio Nogueira — “Produção e controle de qualidade na indústria de laticínios”.



19. Palestra: Otto Frensel — “Seleções laticinistas mundiais — 21.ª série”.



20. Palestra: Dr. Jorge da Luz Cassal — “Sistema de produção leiteira visando minimizar os efeitos da variação estacional”.



21. Palestra: Hans Heufelder — “Equipamento especial para experimentação e ensino em queijos”.



22. Palestra: Dra. Francisca Pessoa de França — “Produção de ácido láctico por fermentação”.



23. Palestra: Dr. Paulo Justiniano Ribeiro — “Ação da ACAR na produção e industrialização do leite”.



24. Palestra: Dr. Brian J. Hall — “Pecuária leiteira e industrialização dos seus produtos na Nova Zelândia”.

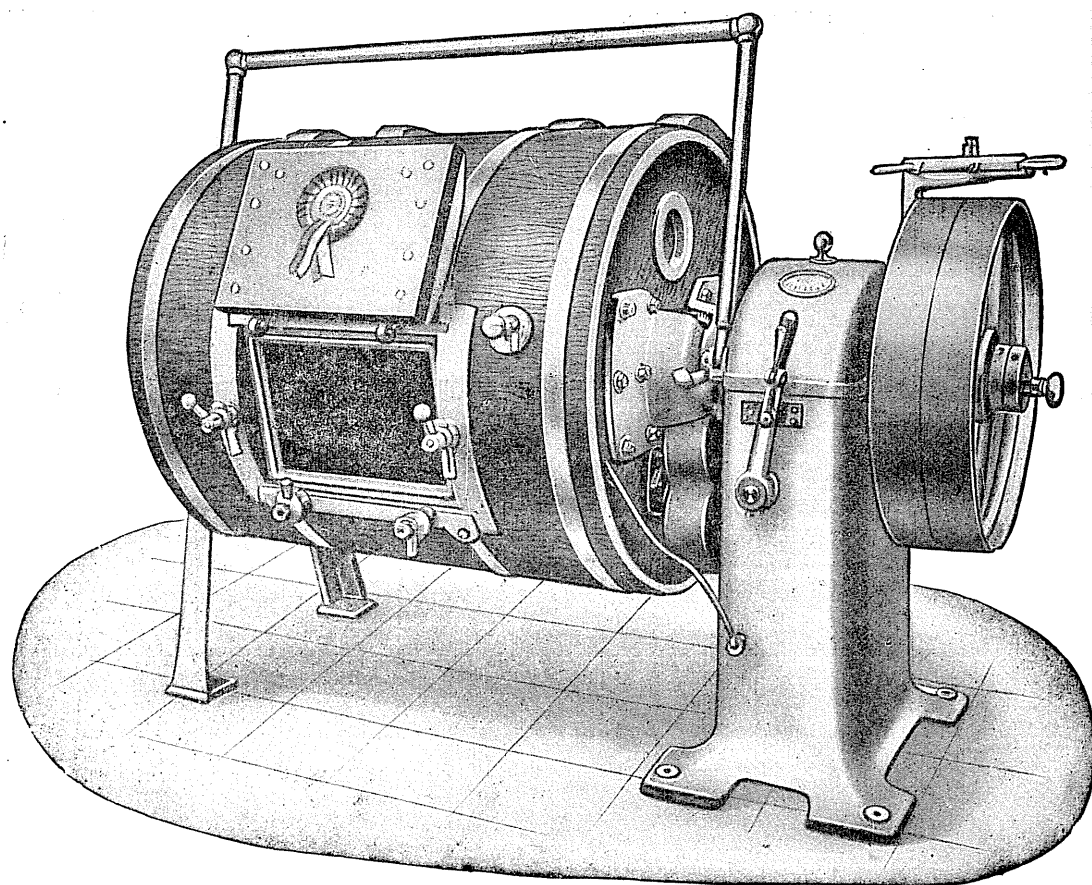


# Indústria Mecânica Juiz de Fora Ltda.

## Máquinas para Laticínios em Geral

Batedeiras de aço inoxidável – Fracionadeiras.

Cravadeiras – Depósitos – Tanques – etc.



**FÁBRICA:**

**Avenida dos Andradas, 1015 – Tel. 2-5553**

**JUIZ DE FORA – Minas Gerais**



25. Palestra: Ing. Angel B. Gonzalez Cantisano — "Classificação e pagamento do leite por qualidade. Regulamento e normas."



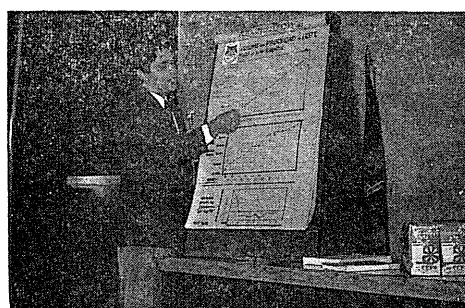
26. Abertura do II Congresso Nacional de Laticínios.



27. Conferência: Dr. Helvécio Mattana Saturnino — "Diretrizes de pesquisa da Epamig".



28. Conferência: Dr. José Pinto Rocha — "Comentários sobre as Normas para a produção do leite tipo B".



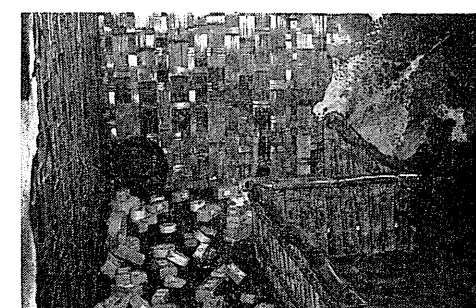
29. Conferência: Pedro Augusto G. Bastos — "Situação atual do mercado brasileiro de laticínios".



30. Apresentação pelo Professor Hobbes Albuquerque (foto) do trabalho do Dr. Pedro Casado Cimiano (Espanha) — "Informação e comentários sobre a indústria leiteira espanhola".



31. Exposição de queijos: "Stand" de Firms expositoras.



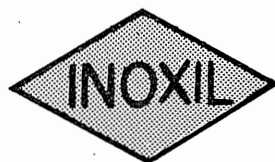
32. Exposição de queijos: "Stand" de Firms expositoras.



# JÁ NO BRASIL, pela

RESFRIADORES  
E  
PASTEURIZADORES  
EM  
QUALQUER CAPACIDADE.

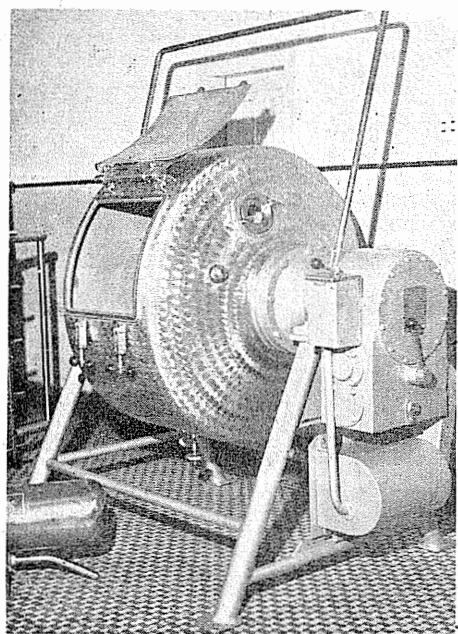
Bombas Sanitárias  
Filtros para leite  
Tanque automático para queijo  
Prensas para queijo  
Formas para queijo em aço  
inoxidável



sob licença da



DINAMARCA



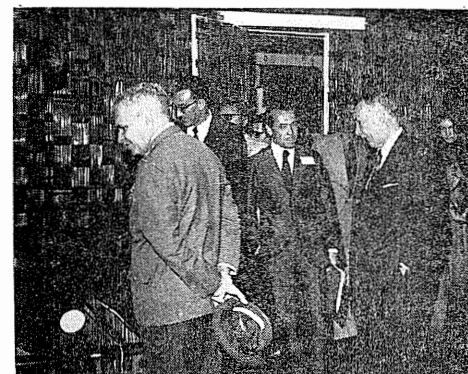
BATEDEIRA COMBINADA, SEM ROLOS, COM TAMBOR DE AÇO INOXIDÁVEL, EFETUANDO COM PERFEIÇÃO TODAS AS OPERAÇÕES DE FABRICAÇÃO DE MANTEIGA. ESPECIALMENTE INDICADA PARA PRODUÇÃO DE MANTEIGA EXTRA.

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

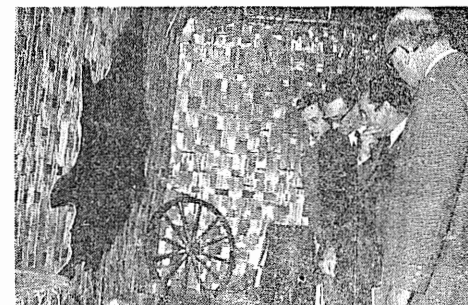
## INDÚSTRIA MECÂNICA INOXIL LTDA.

Fábrica e sede: Rua Arari Leite, 615 (Vila Maria)  
Telefones: 92-9979, 292-9458 e 192-5281

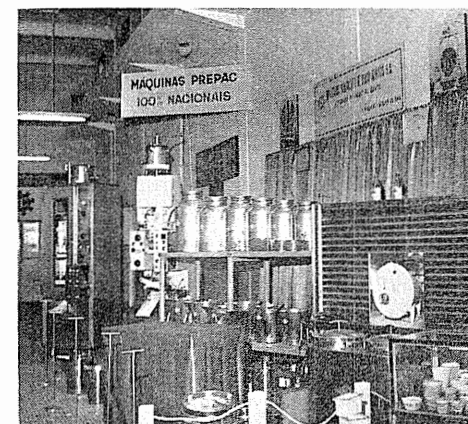
Caixa Postal, 14.308 - End. Teleg.: "INOXILA" - São Paulo.



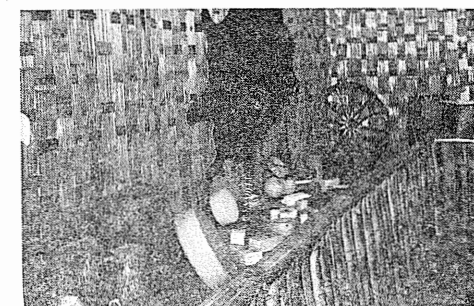
33. Exposição de queijos: visita do General Antônio Bandeira, Cid Stehling, Renato S. Lopes e Cantisano, da Argentina.



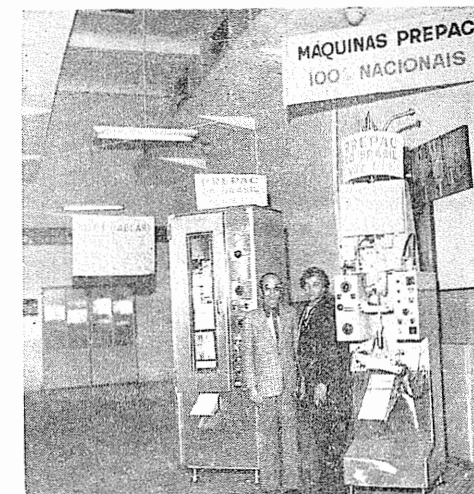
35. Exposição de queijos, no centro o Diretor Stehling e o Secretário da Agricultura.



37. "Stand" da Prepac do Brasil e Indústrias Anunciato de Biaso S.A. (Lambari, MG).



34. Exposição de queijos: "Stand" do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes".

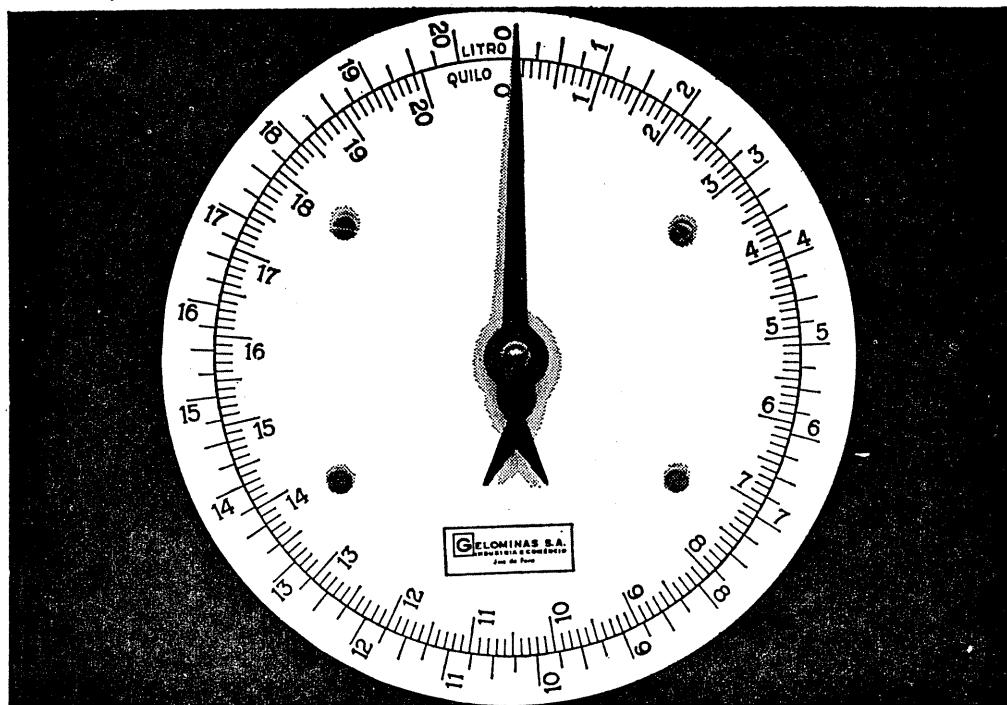


36. Exposição de equipamentos: "Stand" da Prepac do Brasil (São Paulo).



38. "Stand" da SIMILI - Fábrica de Caldeiras Santa Luzia (Juiz de Fora).





JÁ FORAM LANÇADAS NO MERCADO AS  
MODERNAS BALANÇAS PARA CONTRÔLE LEITEIRO

# GELOMINAS

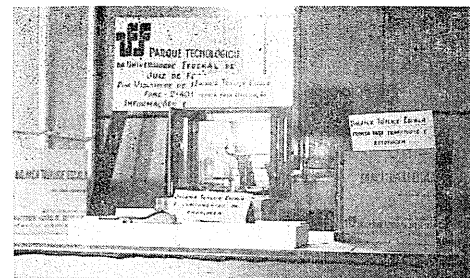
- permitem leituras simultâneas de peso e volume (quilos e litros).
- mostrador graduado com escalas de 1/4 de litro e 100 grs.
- podem efetuar medidas até 20 litros e 20 quilos.
- podem ser operadas com qualquer vasilhame.
- fáceis de manejar, pesam não somente o leite, assim como todo o alimento do gado leiteiro (ração, sais minerais, etc.), até o limite de 20 quilos.

Balanças para controle leiteiro Gelominas - a melhor maneira de aferir a produção e o valor de suas vacas leiteiras!

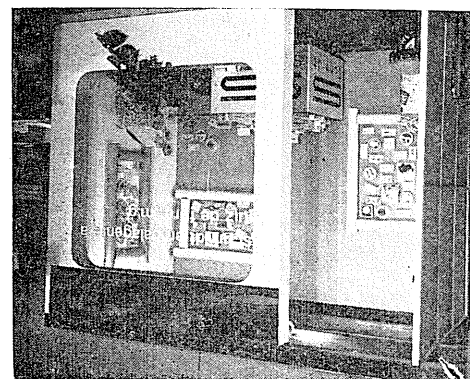
Um produto da **GELOMINAS S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO**

Av. Olavo Bilac, 2001 - Juiz de Fora - MG - Tels.: 2-4867, 2-5148 e 2-5153

C. Postal 585 - End. Telegráfico GELISA



39. "Stand" do Parque Tecnológico da U.F.J.F. (Juiz de Fora): Balança de Tríplex Escala.



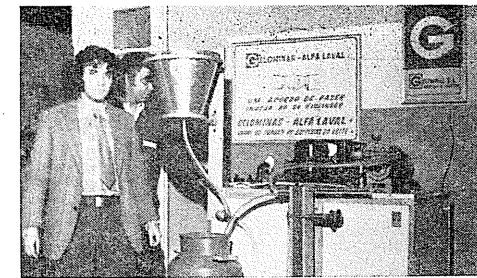
41. "Stand" de Schmidt Embalagens S.A. (Juiz de Fora).



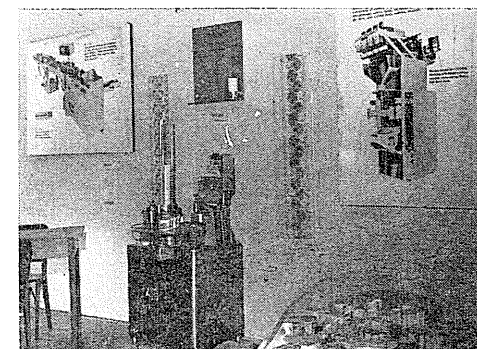
43. "Stand" de Brasholanda S.A. (Paraná).



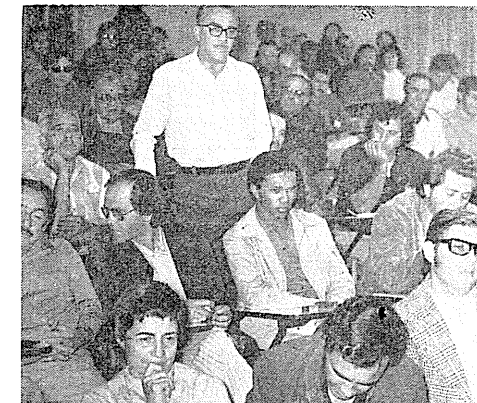
45. Auditório.



40. "Stand" da Gelominas S.A. (Juiz de Fora).



42. "Stand" da Itape (Indústria Técnica de Artefatos Plásticos) S.A. (São Paulo).



44. Auditório.



46. Auditório.



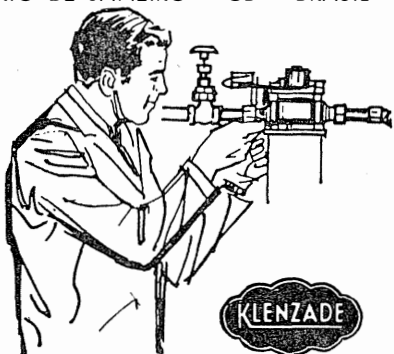
## DIVISÃO KLENZADE

Divisão da Magnus Soilax Indústria e Comércio Ltda.

Rua Figueira de Melo, 237-A

Tel.: 254-4036

RIO DE JANEIRO - GB - BRASIL



### ESPECIALIZADA EM:

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

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

## NÃO É NOVIDADE QUE SCHMIDT EMBALAGENS S.A. VALORIZA NOSSO PRODUTO!

- EMBALAGENS
- CARTAZES
- CAIXAS PARA MANTEIGA



- DISPLAYS
- PLASTIFICAÇÃO
- PARAFINAÇÃO



embalagens s.a.

RUA HENRIQUE VAZ, 137  
FONES : 2.1572 — 2.3987  
2.4501  
CAIXA POSTAL 8  
TELEGRAMA — SCHMIDT  
CGC 215 545 48 / 001  
INSC. EST. 367.19108.007  
JUIZ DE FORA-MG.



47. "Stand" da Estamparia Tardio Ltda. (Juiz de Fora).



48. "Stand" da Casa Tozan (Coagulante Meito Rennet) São Paulo.

### (Conclusão da pág. 89.)

A área de atuação da Cooperativa de Brasília alcança um raio de até quinhentos quilômetros, com postos de resfriamento de leite em Silvânia e Formosa, em Goiás, cada um com capacidade para trinta mil litros. Mais dois postos serão instalados, um no vale do Urucuia, em Minas Gerais, e o outro ao longo da Belém-Brasília.

Também as cooperativas de Catalão, em Goiás, e de Unai, em Minas Gerais, com a remessa de leite resfriado, reforçam a produção da usina de Brasília.

A assistência técnica prestada até hoje pela equipe da ABCAR prosseguirá incorporando novos subsídios à tecnologia do leite, com o objetivo de aprimorar e modernizar cada vez mais a indústria brasileira de laticínios.

# BRASPAC

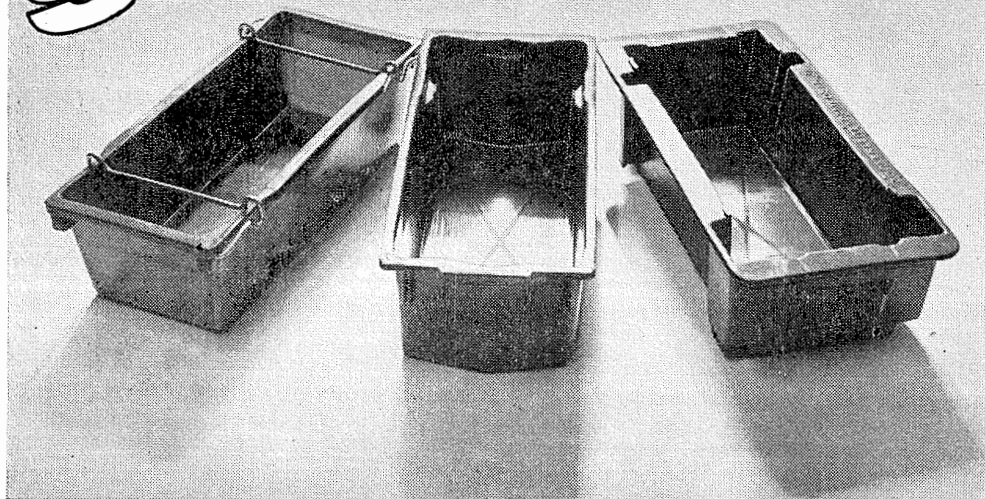
## Junior

**TOTALMENTE AUTOMÁTICA**  
capacidade: 1250 unidades p/h.

BRASHOLANDA



**10 litros  
com toda  
segurança**



**TRANSPAK - AL**

MEDIDAS INTERNAS  
COMP. • 505mm  
LARG. • 195mm  
ALT. • 160mm

**TRANSPAK-APOLLO**

MEDIDAS INTERNAS  
COMP. • 500mm  
LARG. • 210mm  
ALT. • 170mm

**TRANSPAK-X**

MEDIDAS INTERNAS  
COMP. • 500mm  
LARG. • 190mm  
ALT. • 160mm

**CAIXAS TRANSPAK  
A CAIXA QUE O LEITE GOSTA!**

**BRASHOLANDA**

**ENVASE  
MAIS  
COM**

capacidade:  
2400 p/h.



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

REPRESENTANTE EXCLUSIVO p/ O BRASIL



**BRASHOLANDA S.A.**  
EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

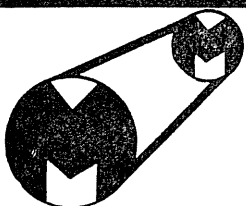


## CASA BADARACO INDÚSTRIA & COMÉRCIO LTDA.

INSTALAÇÕES FRIGORÍFICAS,  
CÁMARAS,  
SORVETEIRAS,  
BALCÕES FRIGORÍFICOS,  
GELADEIRAS PARA AÇOUGUES,  
MÁQUINAS PARA CAFÉ  
ESTUFAS PARA PASTÉIS,  
VITRINAS,  
BALANÇAS AUTOMÁTICAS,  
CORTADORES DE FRIOS,  
RESFRIADORES DE LEITE.

INSCRIÇÃO N. 1245/4900

AVENIDA GETÚLIO VARGAS, 367 — TELEFONE, 1620  
JUIZ DE FORA — MINAS GERAIS



**METALÚRGICA MINEIRA LTDA.**

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

AÇO-INOX • EQUIPAMENTOS • MONTAGENS • FONE: 22403

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

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

## DANILAC - INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

04008 - RUA VICTOR BRECHERET, 36 - FONES: 70-9324 - 71-5944 - C. POSTAL 4514 - END. TELEG. «DANILAC» - SÃO PAULO

fermento láctico

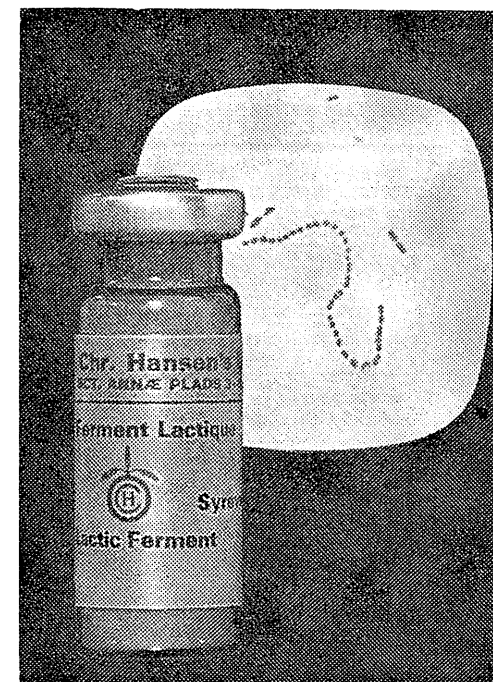
só pode ser

**CHR. HANSEN'S LABORATORIUM A/S - DANMARK**



NOSSO ESTOQUE É SEMPRE  
RENOVADO CADA 15 DIAS, PARA  
PRONTA ENTREGA DE UM  
PRODUTO DE ALTA QUALIDADE.

PODE FAZER SEUS PEDIDOS  
PODEM FAZER SEUS PEDIDOS  
PELOS TELEFONES: 70-9324 - 71-5944  
OU ESCREVER PARA CAIXA  
POSTAL N.º 4514, SÃO PAULO - SP





DENOMINAÇÃO	APRESENTAÇÃO	APLICAÇÃO
Fermento Láteo	líquido líoofilizado	Manteiga, queijo, margarina e produtos de leite ácido
Fermentos Láteos pouco aromatizantes, resistentes aos bacteriófagos	líquido líoofilizado	Queijo Cotage, Cheddar, Queijo de nata e queijo de consistência firme
Outros Fermentos Láteos, sem bactérias aromatizantes	líquido líoofilizado	Queijo Cheddar e tipos semelhantes
Cultura para Gorgonzola	líquido	Gorgonzola, Mycella
Fermento Láteo para Caseína	líquido	Caseína
Yoghurt	líquido líoofilizado	Yoghurt
Lactobacillus acidophilus	líquido líoofilizado	Produtos láteos acidificados
Lactobacillus bulgaricus	líquido líoofilizado	Yoghurt
Lactobacillus helveticus	líquido líoofilizado	Queijos de pasta cozida, tais como Emmental, Gruyere, Reino e Parmezão
Streptococcus cremoris	líquido líoofilizado	Manteiga, queijo e produtos láteos
Streptococcus diacetylactis	líquido líoofilizado	Manteiga, queijo, margarina e produto de leite ácido
Strept. durans	líquido líoofilizado	Queijo do tipo Cheddar
Strept. lactis	líquido líoofilizado	Queijo
Strept. thermophilus	líquido líoofilizado	Queijos de pasta cozida e junto com Lactobacillus bulgaricus para fabricação de Yoghurt, Parmezão e Mussarela
Betacoccus cremoris (Leuconostoc citrovorum)	líquido	Manteiga e queijo
Propriônicos	líquido	Vários tipos de queijo tais como Emmental e semelhantes
Penicillium roqueforti	cultura em placas líquido pó	Danablu Diversos tipos de queijo com culturas azuis

TEMPERATURA DA CULTURA (CENTÍGRADOS)	CARACTERÍSTICAS
20-23	Culturas mistas contendo betacocos e estreptococos acidificantes e aromatizantes.
20-23	Cultura mista, contendo acidificantes e aromatizantes, resistentes aos bacteriófagos. Como os bacteriófagos são de origem especificada, ao usar alternativamente, estas culturas se prevê a acidificação, ainda no caso de ter-se comprovado um ataque de bacteriófagos contra algumas das culturas.
20-23	Cultura mista contendo estreptococos acidificantes, porém sem bactérias aromatizantes.
30-35	Cultura mista espécies de lactobacilos e estreptococos.
37-40	Cultura mista contendo lactobacilos e estreptococos para acidificação rápida.
37-45	Cultura mista de Lactobacilos bulgaricus e Streptococcus thermophilus.
37-40	Cultura pura de Lactobacillus acidophilus. Bacilo de ácido láctico de crescimento bastante lento.
37-45	Cultura pura de Lactobacillus bulgaricus.
37-40	Cultura para Lactobacillus helveticus é usada juntamente com o Streptococcus thermophilus.
25-30	Cultura pura de Streptococcus cremoris frequentemente utilizada em conjunto com uma cultura de bactérias aromatizantes, tais como Betacoccus cremoris e Streptococcus diacetylactis.
20-25	Cultura mista, contendo, cepas de Streptococcus diacetylactis.
37-40	Cultura pura de Streptococcus durans. Espécie de bactéria resistente ao sal e ao calor, dando ao queijo um sabor característico.
30-37	Cultura pura de Streptococcus lactis somente usada junto com uma cultura de bactérias aromatizantes, tais como Streptococcus diacetylactis e ou Betacoccus cremoris.
37-45	Cultura pura de Streptococcus thermophilus, espécie de bactéria resistente ao calor. É usada na fabricação de Emmental e queijos semelhantes de pasta cozida. Além disso junto com Lactobacillus bulgaricus na elaboração de yoghurt.
25-30	Cultura pura de bactérias aromatizantes. Dificilmente se desenvolve em leite comum, sendo por este motivo a cultura adicionada diretamente ao creme para fazer manteiga ou para fazer certos tipos de queijo. O mais comum é usá-la junto com o fermento láctico normal ou com o Streptococcus cremoris.
28-32	Cultura pura de Propionibacterium shermanii. Estas bactérias dificilmente se desenvolvem em leite comum, motivo pelo qual esta cultura deve adicionar-se diretamente ao leite a coaltar. Usa-se principalmente na produção de Emmental, onde representa um papel importante na formação das olhaduras no queijo.
	Cultura pura de Penicillium roqueforti. As três formas de preparação comercial são usadas com adição direta, seja no leite para queijos ou na coalhada, quando a mesma se despeja nos moldes.

## DANILAC - INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

04008 - RUA VICTOR BRECHERET, 36 - FONES: 70-9324 - 71-5944 - C. POSTAL 4514 - END. TELEG. «DANALAC» - SÃO PAULO



CHR. HANSEN'S  
LABORATORIUM A/S  
SCT. ANNAE PLADS, 3  
DK-1250 COPENHAGEN  
DINAMARCA

COALHO EM PÓ

HA-LA

o famoso

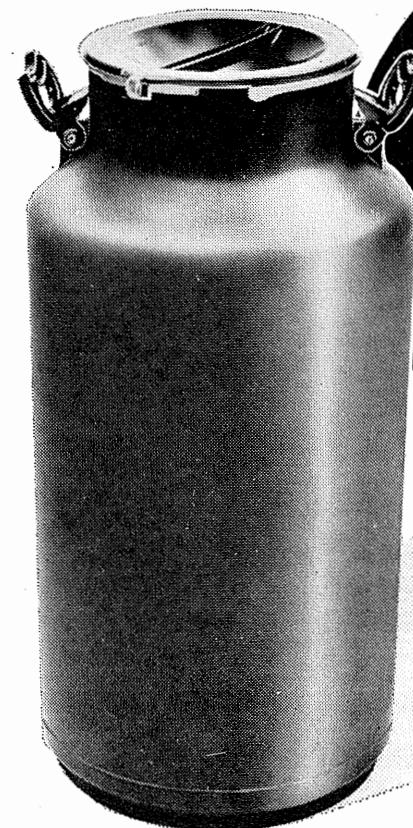


SEMPRE EM ESTOQUE PARA PRONTA ENTREGA

TELEFONES: 70-9324 - 71-5944

OU ESCREVER: CAIXA POSTAL 4514 - SÃO PAULO  
OU ESCREVER: CAIXA POSTAL 4514 - SÃO PAULO - SP

QUANTIDADES MAIORES  
RECOMENDAMOS IMPORTAÇÃO DIRETA PARA VV. SS.  
POR NOSSO INTERMÉDIO



**LATICINISTA:  
VAMOS FALAR  
FRANCAMENTE!**

O lucro interessa, mas a higiene interessa também. O latão de leite amassado, enferrujado e velho já não resiste mais. Ele é portador de bactérias e germes que são desprendidos pelo deslocamento da ferrugem. O ácido láctico corroe as paredes internas e o chumbo se destaca. As tampas rosqueadas, devido ao atrito, desprendem ferro e estanho sobre o leite.

O barulho dos latões está tornando surdo o seu pessoal e danificando o piso das usinas. As reformas periódicas constantes, estão tomando lucro e tempo. O latão amassado traz menos leite em cada viagem.

Conforme levantamentos feitos a "quebra de leite" é de 0,3 litros por latão. O que significa em 1.000 latões, 9.000 litros de perda por mês. Faça o cálculo em 12 meses!

A solução é MILKAN! Higiênico, não amassa, não enferruja, não sofre corrosão. É de polietileno Alemão.

Durabilidade estimada em 4 anos.  
Reflita. É importante.

É claro que nós queremos vender o nosso MILKAN para você, mas ele leva um tremendo bem social. Não acreditamos que laticinista algum, queira predispor a população a moléstias orgânicas, algumas muito graves.



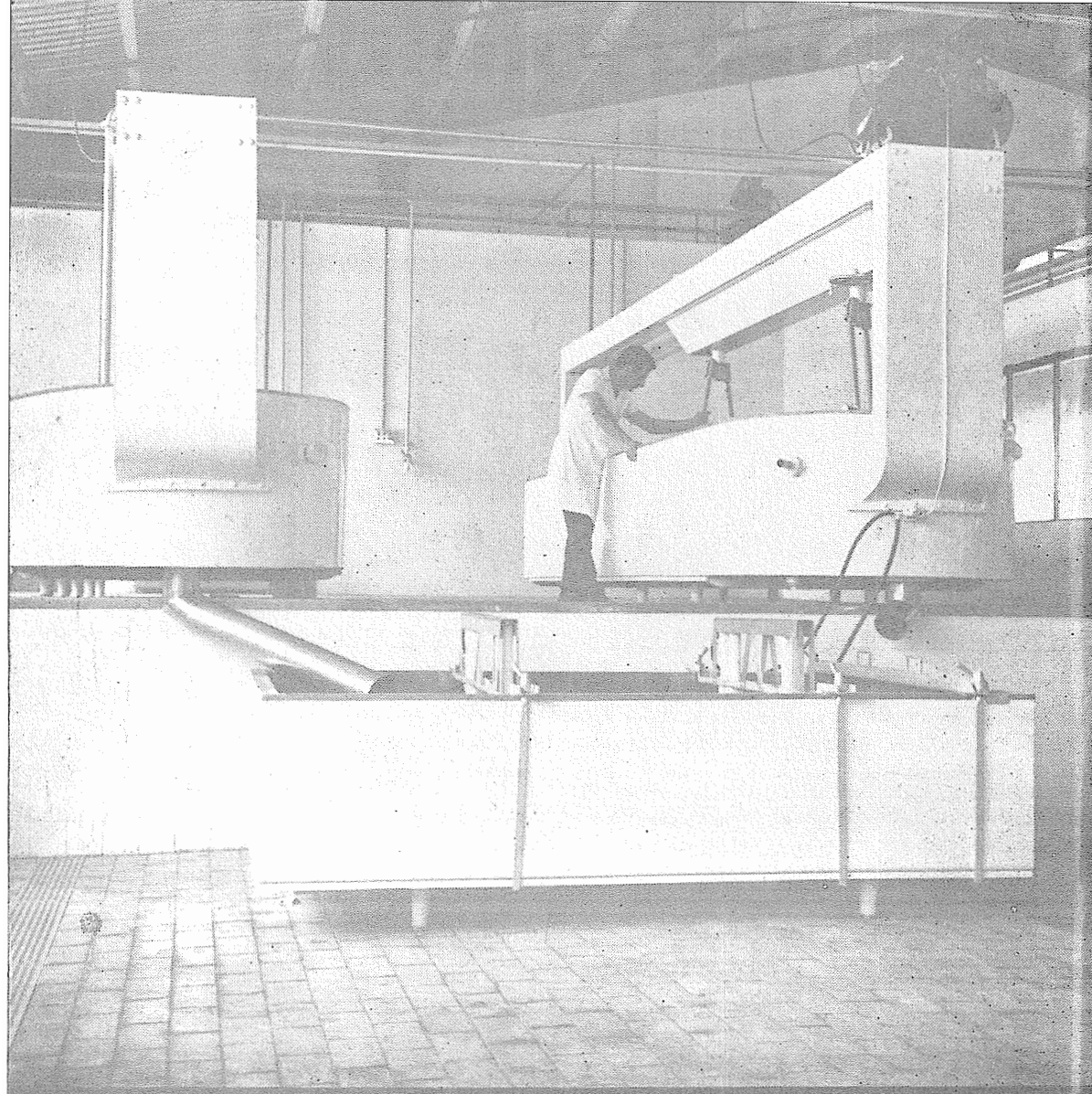
**jacto**

**MÁQUINAS AGRÍCOLAS JACTO S.A.**

Rua Dr. Luiz Miranda, 5 - Pompéia - São Paulo  
Escritório em São Paulo - Capital: Rua Júlio Cezar Dip, 37  
Telefones: 52-7595 e 52-7326 - Barra Funda

propaganda





**Faça o melhor queijo  
com o melhor equipamento !**

**Queijomat**

**CUMPRE COM A OBRIGAÇÃO**