

Revista do INSTITUTO DE LATICÍNIOS CÂNDIDO TOSTES

DAIRY MAGAZINE PUBLISHED BIMONTHLY BY THE DAIRY INSTITUTE CÂNDIDO TOSTES

220 /

Juiz de Fora, março-abril de 1982

/ Vol. 37



Entrega de diplomas aos Técnicos em Laticínios de 1981

O paraninfo da Turma de
Técnicos em Laticínios de 1982,
Dr. Maurício de Freitas Teixeira
Campos, Prefeito de Belo

Horizonte, faz entrega do
Diploma de Técnico em
Laticínios à Senhorita Letícia
Amorim Berbert.



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

REVISTA DO INSTITUTO DE LATICÍNIOS CÂNDIDO TOSTES

DAIRY MAGAZINE PUBLISHED BIMONTHLY BY THE DAIRY
INSTITUTE CÂNDIDO TOSTES

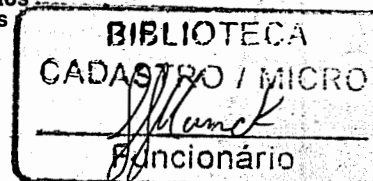
ÍNDICE — CONTENT

1. Efeito do aquecimento sobre o leite bovino. I. Composição química. **The Effect of Heating on Bovine Milk. I. Chemical Composition.** Póvoa, M.E.B. & Moraes Santos, T. 3
2. Produção de flavor por **Streptococcus lactis diacetilactis**, **Streptococcus cremoris** e **Streptococcus lactis** em leite de vaca e de cabra tratados termicamente. **Flavor Production by Streptococcus lactis diacetilactis, Streptococcus cremoris e Streptococcus lactis.** Andrade, N.J. de; Coelho, D.T.; Ferreira, C.L. de L.F. e Chaves, J.B.P. 7
3. Análise das condições físico-químicas e bacteriológicas do leite oferecido ao comércio em Jaboticabal — SP. **Analysis of the Physico-Chemical and Bacteriological Conditions of Market Milk in the City of Jaboticabal — SP.** Rossi Jr., O.D.; Nader Filho, A.; Faleiros, R.R.; Lopes, J.L. e Schöcken-Iturrino, R.P. 15
4. Determinação do teor de uréia em produtos lácteos. **Content in Dairy Products.** Wolfschoon-Pombo, A.F. 21
5. Nova técnica para análise de lactose na presença de lactato. **New Technique for Lactose Determination in Presence of Lactate.** Teles, F.F.F., Batista, C.M. & Rezende, J.L.M. 27
6. A fabricação de doce de leite na Argentina. **The Manufacturing of "DOCE DE LEITE" in Argentina.** Velasco, J.O. 31
7. Tentativa de ordenação racional dos defeitos da manteiga e sua correção. **Butter Defects: An Attempt to their Solutions.** Goded Y Mur, A. 35
8. Produção Higiênica do Leite. **Hygienic Production of Milk.** Rogcik, F.A. 41
9. Festa de formatura dos Técnicos em Laticínios de 1981. **A New Group of Dairy Technician Got its Diploma.** 43

Rev. Inst. Cândido Tostes	Juiz de Fora	Vol. 37	1-48	N.º 220	MAR.-ABR. 1982
---------------------------	--------------	---------	------	---------	----------------

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

Endereço: Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes
Te.: 212-2655 — DDD — 032
Endereço Telegráfico: ESTELAT
Cx.



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

DIRETORIA EXECUTIVA

Presidente

Mário Ramos Vilela

Diretor de Operações Técnicas

Hélio Andrade Alves

Diretor de Administração e Finanças

Mauro Andrade Rosa

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente

Antonio Álvares Ferreira da Silva

Conselheiros

Flamarion Ferreira

José de Paula Motta Filho

José Alberto Gentil Costa Souza

Jair Vieira

Peter John Martyn

Mário Barbosa

José Irineu Cabral

Gabriel Donato de Andrade

COMISSÃO DE REDAÇÃO

Chefe do DTA

Sylvio Santos Vasconcellos

Alan Wolfschoon

Alberto Valentim Munck

Edson Clemente dos Santos

Hobbes Albuquerque

José Mauro de Moraes

CONSELHO FISCAL

Conselheiros efetivos

Cícero Augusto de Góes Monteiro

João da Costa Lisboa

José Antônio Torres

Conselheiros suplentes

Antônio José de Araújo

Pedro Azra Malab

Wagner Saleme

Editor-Secretário

Hobbes Albuquerque

Múcio Mansur Furtado

Otacílio Lopes Vargas

Ronaldo Figueiredo Ventura

Sérgio Casadini Villela

Valter Esteves Júnior

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS

— EPAMIG —

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

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

v. ilustr. 23 cm

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

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

1. Zootecnia — Brasil — Periódicos. 2 Laticínios — Brasil — Periódicos.

I. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Juiz de Fora, MG, ed.

CDU 636/637(81)(05)

EFEITO DO AQUECIMENTO SOBRE O LEITE BOVINO. I. COMPOSIÇÃO QUÍMICA

The Effect of Heating on Bovine Milk. I. Chemical Composition

Póvoa, M. E. B. (*)
Moraes—Santos,

RESUMO

O processamento térmico do leite bovino melhora suas condições higiênicas através da eliminação de microrganismos, principalmente, patogênicos e como consequência aumenta sua vida útil, daí favorecendo seu consumo. Entretanto, este mesmo tratamento pode provocar alterações químicas em seus constituintes de maneira a diminuir suas qualidades nutricionais. Para verificar isto, o leite de vaca foi submetido à fervura doméstica e sua composição química, principalmente, a composição em aminoácidos de suas proteínas foi determinada e comparada com leite in natura e com leite submetido a tratamentos térmicos usuais. Os resultados indicaram que a fervura doméstica é recomendada, na impossibilidade de outro tratamento térmico mais brando, já que nenhuma diferença significativa foi observada pelas análises químicas realizadas.

ABSTRACT

The heat processing of bovine milk improves its hygienic conditions by eliminating microorganisms, mainly pathogens and consequently increases its shelf life. This treatment, however, can induce chemical modifications in its components in such a way to decrease its nutritional quality. To check this effect, cow's milk was boiled and its chemical composition, mainly the amino acid composition of its proteins, was determined and compared with raw milk and with milk submitted to usual heat treatments. The results have indicated that boiling is recommended, whenever a milder treatment is not possible, since no statistical difference were found among the samples analysed in the present study.

INTRODUÇÃO

O leite bovino, alimento natural quase completo para o ser humano, possui uma composição química que o torna um excelente meio de cultura para microrganismos. Para contornar este problema e torná-lo acessível ao consumidor, são necessários tratamentos térmicos com dupla finalidade, ou seja: a de destruir agentes patogênicos que impedem seu aproveitamento como alimento e a de aumentar sua vida útil.

Por outro lado, sabe-se que tratamentos térmicos alteram alguns componentes químicos dos alimentos. As proteínas do leite podem ser afetadas por estes tratamentos através da produção de compostos tóxicos como lisino-alanina (BOHAK, 1964) ou da formação de constituintes produzidos pela reação de Maillard (MANSON, 1978) que envolve o aminoácido essencial lisina, tornando-o indisponível ao organismo. Ambas as reações resultam em diminuição do valor nutritivo das proteínas (MOTTAR & NAUDTS, 1979).

Neste trabalho procurou-se avaliar a influência de diferentes tratamentos térmicos, tais como pasteurização rápida (processo "HTST-High Temperature Short Time"), esterilização comercial (processo "UHT-Ultra High Temperature") e fervura doméstica sobre a composição química do leite, especialmente sobre a composição em aminoácidos das suas proteínas.

MATERIAL E MÉTODOS

Preparo das amostras

Leite cru integral (15 l), leite pasteurizado tipo "C" contendo 2% de gordura (30 l) e o leite "Longa Vida" produzido pelo processo UHT - "Ultra high temperature" (15l) foram gentilmente fornecidos pelos Laticínios União S.A. (Belo Horizonte, MG). Metade do volume

(*) Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais

(**) Deptº. de Bioquímica e Imunologia do ICB — UFMG

do leite pasteurizado foi dividido em frações de 2,5 l e em vasilha de capacidade adequada foram aquecidas até a ebulição (96-97°C) por cerca de 30 segundos e, em seguida, deixado à temperatura ambiente para resfriamento. O total de 60 litros de leite foi liofilizado, por cortesia, pelo Laboratório Hertape S.A. (Belo Horizonte, MG). Os produtos da liofilização foram triturados em gral até um pó fino e homogêneo. Estes produtos foram acondicionados em sacos plásticos, colocados em latas de alumínio, tampados e armazenados em câmara fria (4°C) até o momento do uso.

Análises químicas

Umidade, Extrato Etéreo (obtido em extrator de Soxhlet) Cinzas, Proteína Bruta (avaliada medindo-se o teor de nitrogênio pelo método de Kjeldahl multiplicando-se o resultado por 6,38) e Proteína Real (determinada como acima, porém partindo-se do precipitado protéico resultante da adição de hidróxido cúprico e aquecimento) foram analisados conforme procedimentos descritos em AOAC (1975). Cálcio foi determinado através de espectrofotometria de absorção atômica utilizando-se o "Atomic Absorption Spectrophotometer Perkin-Elmer modelo 403" e Fósforo segundo técnica descrita por HARRIS (1970). Determinou-se lactose de acordo com as recomendações da Federação Internacional de Laticínios FIL-IDF (1974).

Os aminoácidos foram avaliados segundo SPACKMAN e col. (1958), sendo que para a determinação dos aminoácidos sulfurados procedeu-se segundo HIRS (1967) e para triptofano conforme MILLER (1967).

RESULTADO E DISCUSSÃO

A liofilização das amostras de leite, efetuada para estudos nutricionais posteriores, resultou na sua desidratação de tal maneira que 7,69 ml de leite cru, 8,57 ml de leite pasteurizado, 8,53 ml de leite pasteurizado e fervido e 9,18 ml de leite esterilizado forneceram, respectivamente, 1 g de pó.

A Tabela I mostra a composição química do leite de vaca após diferentes tratamentos térmicos. Os valores registrados refletem a composição do extrato seco total que foi semelhante ao valor médio descrito na literatura (12,5%) para o leite cru integral, mas inferior para os demais (JOHNSON, 1974). Isto pode ser explicado pelo processamento industrial a que estas amostras foram submetidas com a finalidade de retirar gorduras. Esta explicação é corroborada pela diferença dos valores encontrados para o extrato etéreo em relação àqueles do leite cru.

Os teores de proteína bruta ($N \times 6,38$), proteína real ($N \times 6,38$ no precipitado protéico de hidróxido cúprico) e cinzas (minerais) estão abaixo dos valores médios encontrados na literatura, ou seja 3,5% para proteína e 0,8% para sais minerais. Os valores de lactose variaram em torno do valor médio registrado na literatura que é igual a 4,7%. (SPREER, 1973; JOHNSON, 1974). Estas variações parecem dever-se mais aos procedimentos analíticos do que aos efeitos térmicos, uma vez que a média das determinações de lactose (4,75%) está bastante próxima daquela descrita na literatura.

É possível que explicação semelhante se possa aplicar às relações cálcio: fósforo que foram 1,75; 1,38; 1,48; e 1,47 respectivamente para leite cru, leite pasteurizado, leite fervido e leite esterilizado, variando em torno de uma média (1,52) 10% mais elevada do que aquela descrita na literatura, ou seja, 1,38 (JOHNSON, 1974).

As discrepâncias entre os valores médios da literatura e os valores encontrados neste trabalho provavelmente relacionam-se com a variação na composição das pastagens, das raças, alimentação e peso corporal dos animais (ARMSTRONG, 1959; JOHNSON, 1974; THOMPSON, WARREN, 1979; KING, 1979); além disso o leite presentemente utilizado é originário de diversas regiões não sendo portanto amostras inteiramente homogêneas.

A Tabela II mostra os teores de aminoácidos das amostras analisadas. Os valores encontrados para as amostras submetidas aos diversos tratamentos térmicos não diferem entre si e variam em torno de uma média comparável àquela do leite cru, tomado como controle. Admitindo-se, portanto, como semelhante os valores encontrados nas amostras analisadas e tomando-se um valor dos resultados mostrados na Tabela II, verifica-se que os aminoácidos essenciais têm valores comparáveis àqueles descritos na literatura (MANSON, 1978), exceto para os aminoácidos valina, leucina e isoleucina. Não se pode excluir a possibilidade de erro devido aos procedimentos analíticos como explicação para essas diferenças, mas também é possível que variações biológicas dos animais, como acima referidas também contribuam para isso.

A composição em aminoácidos das proteínas do leite servem como uma indicação de sua qualidade nutricional (BLOCK & MITCHELL, 1946). Esta qualidade deve ser preservada em todo tratamento que um produto alimentício venha a ser submetido. A fervura doméstica do leite, assim como outros processos térmicos (VEISSEYRE, 1972), é importante para a preservação de suas qualidades

TABELA I — Composição química de amostras de leite bovino submetido a diversos tratamentos¹

Componentes	Cru ²	Pasteurizado	Fervido ³	Esterilizado ⁴
		g/100 ml		
Proteína Bruta	2,97	3,08	3,10	3,03
Proteína Real	2,93	3,06	3,07	3,00
Extrato Etéreo	3,91	2,44	2,27	2,12
Cinzas	0,71	0,73	0,71	0,76
Cálcio	0,15	0,12	0,12	0,11
Fósforo	0,08	0,08	0,08	0,07
Lactose	4,82	4,59	5,12	4,47
Extrato seco total	12,41	10,84	11,20	10,38

1. Todas as análises foram feitas em triplicatas, utilizando amostras previamente liofilizadas.
2. Leite integral, os demais foram processados industrialmente para um teor aproximado de gordura de 2%.
3. Fervura doméstica de leite pasteurizado por 30 segundos e resfriado à temperatura ambiente.
4. Submetido ao processo UHT.

TABELA II — Composição em aminoácidos de amostras de leite bovino submetido a diversos tratamentos¹

Aminoácidos	Cru	Pasteurizado	Pasteurizado e fervido ²	Esterilizado ³	Proteína total do leite ⁴
			g/100 g Proteína		
Ácido aspártico	6,89	7,04	7,28	6,78	—
Ácido glutâmico	22,03	22,55	22,62	21,83	—
Alanina	2,61	2,74	2,73	2,57	—
Arginina	3,75	3,73	3,85	3,49	—
Cistina/Cisteína	0,91	0,92	0,76	0,89	1,0
Fenilalanina	4,25	4,20	4,71	4,18	4,9
Glicina	1,83	1,97	1,91	1,91	—
Histidina	2,71	2,61	2,77	2,54	—
Isoleucina	4,50	4,20	4,54	4,15	6,5
Leucina	8,84	8,66	9,19	8,30	10,1
Lisina	8,22	7,49	8,48	7,54	7,9
Metionina	3,02	2,80	3,00	2,44	2,2
Prolina	8,47	8,79	8,73	8,13	—
Serina	5,19	5,85	5,30	4,71	—
Tirosina	4,44	4,43	4,70	4,12	4,7
Treonina	3,97	4,24	4,08	4,15	4,9
Triptofano	1,48	1,42	1,48	1,35	1,3
Valina	5,29	5,19	5,60	5,00	6,9

1. As diferentes amostras de leite foram previamente liofilizadas, em seguida hidrolizadas e analisadas em analisador automático.
2. Fervura doméstica por 30 segundos e resfriado à temperatura ambiente.
3. Submetido ao processo UHT.
4. De acordo com MANSON, 1978.

higiênicas, eliminando-se desta forma germes patogênicos.

As análises químicas realizadas neste trabalho não indicam efeito adverso devido à fervura doméstica do leite, fato que a recomenda na impossibilidade de aplicação de outros processamentos térmicos. Entretanto, é necessário proceder-se a um estudo biológico, considerando-se parâmetros nutricionais suficientemente sensíveis, para que se

possa excluir possíveis alterações na qualidade nutritiva das proteínas do leite submetido à fervura doméstica.

AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos ao Dr. Enio Cardillo Vieira pela sugestão do assunto estudado assim como também, ao Dr. Edson Clemente dos Santos, pelas críticas apresentadas durante a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AOAC, 1975. Association of Official Agricultural Chemists. **Official Methods of Analysis**. 12th ed. Washington, D.C. The Association.
2. ARMSTRONG, T.V., 1959. Variations in the Gross Composition of Milk as Related to the Breed of the Cow: A Review and Critical Evaluation of Literature of the United States and Canadá. *J. Dairy Sci.* 42: 1-19.
3. BLOCK, R.J. and MITCHELL, H.H., 1946. The Correlation of the Amino Acid Composition of Proteins with Their Nutritive Value. *Nutr. Abs. Rev.* 16: 249-276.
4. BOHAK, Z., 1964. N^E — (DL-2-amino-2-carboxyethyl) L-Lysine, a New Amino Acid Formed on Alkaline Treatment of Protein. *J. Biol. Chem.* 239: 2878-2887.
5. FIL-IDF, 1974. International Standard, 28 A: Determination of the Lactose Content of Milk.
6. HARRIS, L.E., 1970. **Compilation of Data to Prepare Feed Composition Tables For the Latin American Tropics. I. Procedures for Describing Feed Samples and Recording Data on Sou** Agriculture Feed Composition Project. Univ. Florida U.S.A.
7. HIRS, H.W., 1967. Performig Acid Oxidation. *Meth. Enzymol.* 11: 197-198.
8. JOHNSON, A.H. 1974. The Composition of Milk. In: WEBB, B.H.; JOHNSON, A.A. and ALFORD, J.A. (eds.). **Fundamentals of Dairy Chemistry**, 2nd ed. Avi. Publishing Co. USA Cap. 1 p. 1-57.
9. KING, J.O.L., 1979. The Effects of Changes in The Body Weight of Cows on The Composition of Their Milk. *Vet. Record.* 105: 116-117.
10. MANSON, W., 1978. Aspects of the Value and The Limitation of Milk Protein as a Food Material. *Proc. Nutr. Soc.* 37: 217-223.
11. MILLER, E.L., 1967. Determination of The Tryptophan Content with Particular Reference to Cereals. *J. Sci. Food Agric.* 18: 381-386.
12. Qualité du Lait Cauffée a Ultra Haute Température Comparée à Celle du Lait Pasteurisé et Sterilisé dans la Bouteille. *Lait* 59: 476-488.
13. SPACKMAN, O.H., STEIN, N.H. and MOORE, S., 1958. Automatic Recording Apparatus for the Use in The Chromatography of Amino Acids. *Anal. Chem.* 30: 1190-1206.
14. SPREER, E. 1973. **Lactologia Industrial** 2.ª ed: Editorial Acribia, Espanha Cap. 2, p. 3-37.
15. THOMPSON, J.K. and WARREN, R.W., 1979. Variations in Composition of Pasture Herbage. *Grass Forage Sci.* 34: 83-88.
16. VEISSEYRE, R., 1972. **Lactologia Técnica**. Editorial Acribia, Espanha Cap. 9, p. 133-235.

OBSERVAÇÃO

O presente trabalho foi realizado com suporte financeiro do CNPq e FINEP.

PRODUÇÃO DE FLAVOR POR *Streptococcus lactis diacetilactis*, *Streptococcus cremoris* e *Streptococcus lactis* EM LEITE DE VACA E DE CABRA TRATADOS TERMICAMENTE

"Flavor Production by *Streptococcus lactis diacetilactis*, *Streptococcus cremoris* and *Streptococcus lactis* in Cow's Milk and Goat's Milk Treated Thermically" ⁽¹⁾

Nélio José de Andrade (2)
Dilson Teixeira Coelho (2)
Célia Lúcia de Lucas F. Ferreira (2)
José Benício Paes Chaves (2)

1. INTRODUÇÃO

Uma cultura lática apresenta, basicamente, três funções na elaboração de produtos lácteos fermentados: evitar o desenvolvimento de microrganismos indesejáveis, produção controlada de ácido láctico e produção de flavor. O flavor é o resultado da ação enzimática bacteriana no leite produzindo diversos compostos metabólicos como: ácido láctico, acético, propiônico, cetonas, a coois, ésteres, ácidos graxos, diacetil, acetoina e outros. O diacetil tem sido mencionado como o principal composto responsável pelo flavor desenvolvido por culturas lácticas em culturas para queijo e manteiga (8).

O diacetil é produzido por bactérias fermentadoras de ácido cítrico (1, 3, 9, 13, 14, 15). *Streptococcus lactis diacetilactis*, *Leuconostoc cremoris* e algumas estirpes de *Leuconostoc dextranicum* produzem maiores quantidades deste composto e há evidências de que algumas estirpes de *Streptococcus lactis* produzem pequenas quantidades de diacetil enquanto a maioria das estirpes de *Streptococcus cremoris* normalmente não produzem diacetil (1, 9).

Este trabalho procurou verificar o comportamento, quanto à produção de flavor por *Streptococcus lactis diacetilactis*, *Streptococcus cremoris* e *Streptococcus lactis* em leite de cabra comparado ao leite de vaca. Observou-se ainda o efeito do tratamento

térmico na produção de flavor pelos microrganismos. O flavor produzido foi analisado em termos de acetoina mais diacetil.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido nos laboratórios do Departamento de Tecnologia de Alimentos-UFV, utilizando como matéria-prima leite de cabra e leite de vaca, obtidos nos estábulos do Departamento de Zootecnia-UFV. Para que as amostras fossem representativas foram obtidas de uma mistura de leite de vários animais.

Foi determinado o teor de ácido cítrico dos leites crus e após os tratamentos térmicos, pelo método do anidrido acético-piridina, segundo MARIER e MOULET (11).

Os leites de cabra e de vaca foram submetidos a três tratamentos térmicos: 60°C por 30 minutos, 82°C por 30 minutos e 121°C por 15 minutos.

As amostras de leite de cabra e de vaca foram distribuídas, separadamente, em dois erlenmeyers contendo 1.000 ml de leite cada um. Ambos os leites foram submetidos ao tratamento térmico de 60°C/30 min, sem agitação, em banho-maria controlado termostaticamente e resfriado rapidamente a 30°C. Foram tomados volumes de 200 ml de cada leite separadamente, resfriado a 30°C e inoculados com 1% de uma cultura recém ativada de cada um dos microrganismos selecionados.

- 1 — Parte de tese apresentada pelo primeiro autor, à Universidade Federal de Viçosa como parte das exigências para obtenção do grau de "Magister Scientiae".
- 2 — Departamento de Tec. de Alimentos da Univ. Federal de Viçosa — 36.570 Viçosa — MG.

Culturas liofilizadas de *Streptococcus lactis*, *Streptococcus lactis diacetilactis* e *Streptococcus cremoris*.

-Hansen Ind. e Com, Ltda. A incubação foi feita em estufa termostaticamente controlada a 30°C. Após o período de 10:30 horas de incubação foi feita a análise de flavor.

O mesmo procedimento foi utilizado para os demais tratamentos térmicos. Apenas o controle do binômio tempo-temperatura foi diferente. Para o tratamento de 82°C/30 min foi utilizado banho-maria controlado por termômetro e o tratamento de 121°C/15 min utilizou-se autoclave de laboratório com controle de pressão.

O flavor foi analisado em termos de acetoina mais diacetil. Foram utilizados dois métodos diferentes: o teste da creatina e o teste gravimétrico (4, 6).

O teste subjetivo (creatina) foi utilizado para os leites de cabra e vaca inoculados com os microrganismos descritos anteriormente em todos os tratamentos térmicos e serviu para selecionar o microrganismo capaz de produzir maior quantidade de diacetil mais acetoina. Após este teste preliminar, o *Streptococcus lactis diacetilactis*, o microrganismo que se comportou melhor quanto à produção de flavor, foi inoculado num experimento à parte, nos dois tipos de leite submetidos aos três tratamentos térmicos. Em seguida, foram analisados quanto à produção de flavor pelo método gravimétrico.

Para o teste de creatina foram colocados 2,5 ml de cada cultura num tubo de ensaio e foram adicionados 2,5 ml de NaOH 10 N e 1 ml da solução de creatina a 1%. O material foi agitado por 20 minutos (11). Em cultura com fraca produção de aroma ocorre o aparecimento de uma cor avermelhada. A intensidade de coloração dá uma rápida informação sobre a atividade de produção de flavor da cultura láctica em questão.

A cultura foi classificada da seguinte maneira:

- 0 — ausência de coloração rósea
- 1 + aparecimento de uma tonalidade rósea fraca
- 2 + + tonalidade rósea mais marcante que a anterior
- 3 + + + tonalidade rósea forte
- 4 + + + + tonalidade rósea muito forte

O método gravimétrico baseia-se na formação de um precipitado vermelho (dimetilgloximato de níquel) que é proporcional a quantidade de acetilmetilcarbinol mais diacetil presentes na cultura láctica (4).

Quando a cultura estava na fase final de incubação, foram tomadas 100 g e adicionados 20 ml de FeCl₃ para oxidar toda acetoina para diacetil. Utilizando-se o aparelho Kjeldahl foi feita a destilação do diacetil que foi recebido em erlenmeyer contendo cloreto de hidroxilamina mais acetato de sódio como tampão. Formou-se dimetilgloxima. Foi adicionado NiCl₂, havendo, assim, a formação de dimetilgloximato de níquel que é um precipitado vermelho, cuja quantidade é proporcional ao diacetil presente na amostra. O material foi filtrado, seco em estufa a 105°C/3 horas e pesado. Posteriormente, através de cálculos estequiométricos foi determinada a quantidade de acetilmetilcarbinol mais diacetil, em ppm, existente na cultura láctica.

O experimento foi conduzido no delineamento em blocos casualizados, considerando o leite de três dias diferentes como blocos. Os resultados do teste de creatina foram analisados segundo o esquema fatorial com três fatores: leite em dois níveis, tratamento térmico e microrganismo em três níveis, com três repetições, utilizando a transformação

$\sqrt{X+1}$. Os resultados de ácido cítrico e da produção de diacetil mais acetoina foram analisados segundo o esquema fatorial com dois fatores: leite em dois níveis e tratamento térmico em quatro níveis para o ácido cítrico e três níveis para a produção de diacetil mais acetoina, com três repetições.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 resume a análise de variância e a média do teor de ácido cítrico em leite de cabra e de vaca tratados termicamente.

O Quadro 2 resume a análise de variância

da produção de flavor $\sqrt{\text{pontos de creatina} + 1}$ dos leites de cabra e de vaca submetidos aos tratamentos térmicos e inoculados com os microrganismos. Observa-se que houve diferença significativa ($P \leq 0,05$) na produção de flavor nos leites inoculados com diferentes microrganismos.

QUADRO 1 — Resumo da análise de variância e média do teor ácido cítrico (mg/100 ml) em leite de cabra e de vaca tratados termicamente.

foram obtidas da Christian-

FV	GL	Quadrado Médio	Média do teor de ácido cítrico
Blocos	02	154,0768	Cabra 89,54 a
Leite (L)	01	80700,042*	
T. Térmico (T)	03	1495,5455ns	Vaca 205,52 b
Int. L x T	03	774,2178ns	
Resíduo	14	510,0774	

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

ns Não significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 2 — Resumo da análise de variância da produção de flavor $\sqrt{\text{pontos de creatina} + 1}$ dos leites de cabra e de vaca submetidos aos tratamentos térmicos e inoculados com *Streptococcus lactis*, *Streptococcus lactis diacetilactis* e *Streptococcus cremoris*

FV	GL	Q.M.
Blocos	02	0,0282
T. Térmico (T)	02	0,0065ns
Microrganismo (M)	02	3,8730*
Int. L x T	02	0,0203ns
Int. T x M	04	0,0144ns
Leite/S. <i>lactis</i>	01	0,0722ns
Leite/S. <i>lactis diacetilactis</i>	01	0,0587*
Leite/S. <i>cremoris</i>	01	0,0000
Resíduo	38	0,0336
Coeficiente de Variação		13,67%

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade ($P \leq 0,05$).

ns Não significativo ao nível de 5% de probabilidade ($P \geq 0,05$).

O Quadro 3 apresenta a comparação de médias dos pontos de creatina obtidos por *Streptococcus lactis* e *Streptococcus cremoris* onde verificou-se que o *Streptococcus diacetilactis* apresentou melhor comportamento.

QUADRO 3 — Comparação de médias da produção de flavor (pontos de creatina) por *Streptococcus lactis diacetilactis*, *Streptococcus lactis* e *Streptococcus cremoris* inoculados em leite de cabra e de vaca submetidos aos tratamentos térmicos.

Microrganismo	$\sqrt{\text{Pontos de Creatina} + 1}$
<i>Streptococcus lactis diacetilactis</i>	1,87 a
<i>Streptococcus lactis</i>	1,15 b
<i>Streptococcus cremoris</i>	1,00 c

Médias seguidas pelas mesmas letras, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 4 — Resumo das análises de variância de produção de flavor (Pontos de creatina + 1 e ppm de diacetil mais acetoina) por *Streptococcus lactis diacetilactis* nos leites de cabra e de vaca submetidos aos tratamentos térmicos.

Pontos de creatina + 1		ppm de Diacetil + Acetoina			
F.V.	G.L.	Q.M.	F.V.	G.L.	Q.M.
T. Térmico (T)	02	0,0041	Blocos	02	1807,4545
Leite/60°C/30 min	02	0,0634ns	Leite (L)	01	43026,1340*
Leite/82°C/30 min	01	0,3750*	T. Térmico (T)	02	2327,3825ns
Leite/121°C/15 min	01	1,2422*	L x T	02	62,0140ns
Resíduo	10	0,1536*	Resíduo	10	2495,8873
		0,0196			
Coeficiente de Variação		8,96%	Coeficiente de Variação		18,39%

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade ($P \leq 0,05$),
Não significativo ao nível de 5% de probabilidade ($P \geq 0,05$).

QUADRO 5 — Comparação de médias da produção de flavor (teste de creatina e ppm de diacetil mais acetoina) por *Streptococcus lactis diacetilactis* nos leites de cabra e de vaca submetidos aos tratamentos térmicos.

Leite	Teste Creatina	ppm diacetil mais acetoina	Creatina <i>Streptococcus lactis diacetilactis</i>		
			60°C/30'	82°C/30'	121°C/15'
Cabra	1,69 b	222,73 b	1,41 b	1,00 b	1,41 b
Vaca	2,05 a	320,51 a	1,91 a	1,91 a	1,73 a

Em uma mesma coluna, médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade ($P \leq 0,05$).

Verificou-se que o leite de vaca diferiu do leite de cabra quanto à produção de flavor (teste da creatina e ppm de diacetil mais acetoina) característica utilizada para determinar a capacidade de produção de diacetil pelos microrganismos. Estes resultados explicam-se pelo baixo teor de ácido cítrico apresentado pelo leite de cabra (Quadro 1). A importância do ácido cítrico na produção de diacetil é reconhecida por vários autores (1, 5, 6, 9, 12, 13, 14, 16.). É o ácido cítrico que vai originar excesso de ácido pirúvico, não necessário à síntese então pode ser utilizado para a formação de diacetil, acetoina e 2,3-butilenoglicol (1, 6, 10).

Observou-se que o *Streptococcus lactis diacetilactis* foi o microrganismo que se destacou na produção de flavor. Isto ocorreu devido ao fato de que as estirpes de *Streptococcus lactis diacetilactis* são as que produzem maior quantidade destes compostos porque possuem as enzimas responsáveis pelo transporte e utilização de ácido cítrico (1, 9). Entretanto, há evidências de que algumas estirpes de *Streptococcus lactis* produzem pequenas quantidades de diacetil, enquanto a maioria das estirpes de *Streptococcus cremoris* normalmente não produzem (1, 9).

4. RESUMO E CONCLUSÕES

O trabalho teve o objetivo de estudar a produção de flavor por *Streptococcus lactis diacetilactis*, *Streptococcus cremoris* e *Streptococcus lactis* em leite de vaca e de cabra submetidos a diferentes tratamentos térmicos (60°C/30 min, 82°C/30 min e 121°C/15 min).

Observou-se diferença significativa ($P \leq 0,05$), pelo teste de Tukey, quanto à produção

de flavor (teste da creatina) entre os microrganismos utilizados. O *Streptococcus lactis diacetilactis* foi aquele que apresentou maior produção de flavor.

Após a verificação de que o *Streptococcus lactis diacetilactis* se comportou melhor no teste da creatina, realizou-se um experimento utilizando apenas este microrganismo nos leites de cabra e de vaca submetidos aos tratamentos térmicos, com o objetivo de analisar a produção de flavor pelo teste gravimétrico (ppm de diacetil mais acetoina).

Verificou-se que o leite de vaca inoculado com *Streptococcus lactis diacetilactis* produziu maior quantidade de flavor que o leite de cabra (teste da creatina e ppm de diacetil mais acetoina) sendo a diferença significativa ($P \leq 0,05$). Houve maior produção de flavor em leite de vaca inoculado com este microrganismo em todos os tratamentos térmicos, entretanto, o tratamento térmico não afetou a produção de flavor pelo microrganismo.

5. SUMMARY

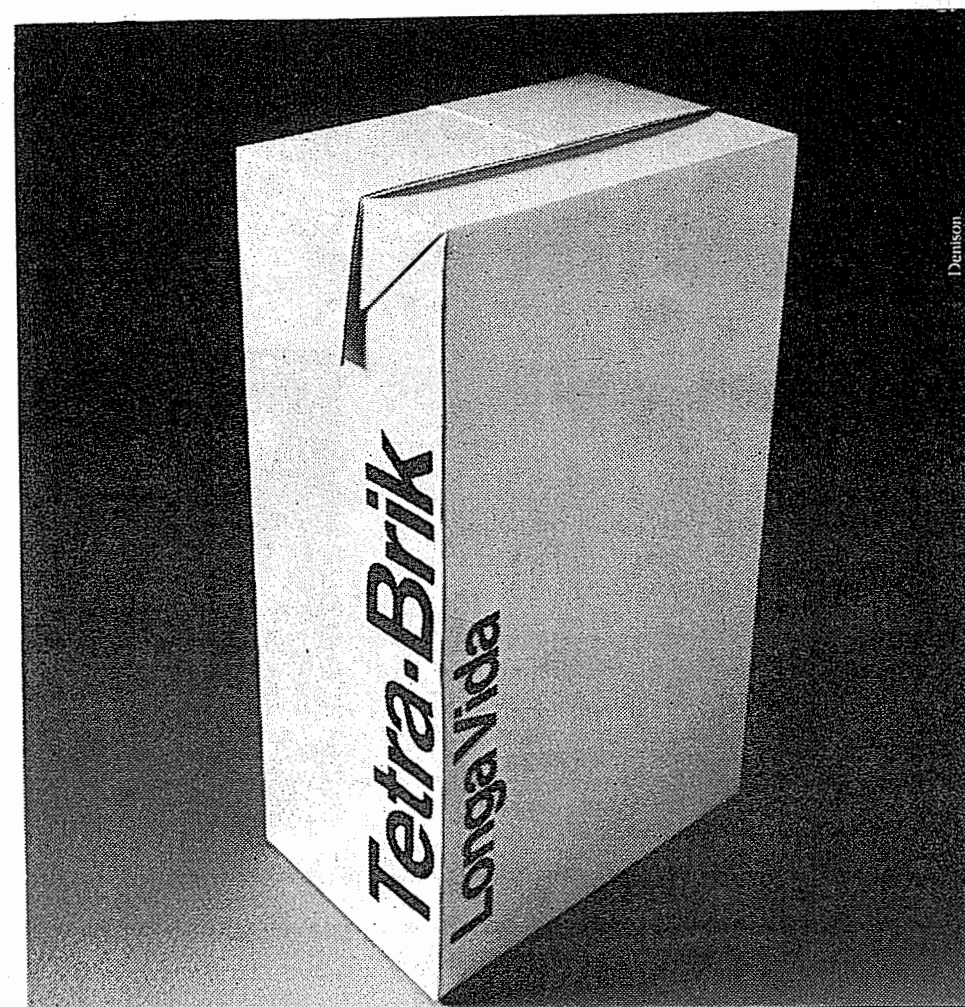
The objective of this work was to study flavor production by *Streptococcus lactis diacetilactis*, *Streptococcus cremoris* and *Streptococcus lactis* in cow and goat's milk submitted to the following heat treatments: 60°C/30 min, 82°C/30 min and 121°C/15 min.

Flavor production difference at a level of $P = 0,05$ (Tukey's test) was observed among the microorganisms by using the creatine test. However, no significant difference ($P = 0,05$) occurred for the different heat treatments. *Streptococcus lactis diacetilactis* showed higher flavor production; therefore, it was chosen for other experiment with cow and goat's milk at the same thermal treatment. In this case, the objective was to measure flavor.

production by the gravimetric test (ppm of diacetyl plus acetoin). Higher flavor production (creatin test ppm of diacetyl plus acetoin) was observed for cow's milk inoculated with *Streptococcus lactis diacetylactis* as compared to goat's milk at significant difference ($P = 0,05$). There was no significant difference ($P = 0,05$) among the heat treatments.

6. LITERATURA CITADA.

1. COLLINS, E.B. Biosynthesis of flavor compounds by microorganisms. *J. Dairy Sci.*, 55(7): 1022-1028, 1972.
2. COOPER, R.K. & COLLINS, E.B. Influences of temperature on growth of *Leuconostoc cremoris*. *J. Dairy Sci.*, 61(8): 1085-1088, 1978.
3. DUTTA, S.M.; KUILA, R.K.; RAGANATHAN, B. & LAXMINARAYANA, H. A comparative study of the activity of starter cultures in different types of milk. *Milchwissenschaft*, 26:158-161, 1970.
4. HAMMER, B.W. & HEDRICK, I.I. Milk fermentations. In: *Dairy Bacteriology*. 4. ed. New York, John Wiley & Sons, 1957. cap. 3. p. 63, 113.
5. HARVEY, R.J. & COLLINS, E.B. Citrate transport system of *Streptococcus diacetylactis*. *J. Bact.*, 83(5): 1005-1009, 1962.
6. HARVER, R.J. & COLLINS, E.B. Role of citratase in acetoin formation by *Streptococcus diacetylactis* and *Leuconostoc citrovorum*. *J. Bact.*, 82(6): 954-959, 1961.
7. JORGENSEN, A. & HANSEN, A. *Microbiologia de las fermentaciones Industriales*. 7. ed. Zaragoza, Espanha, Editorial Acribia, 1959. p. 591.
8. JÚNIOR, I.C.C. *Culturas lácticas*. Viçosa, U.F.V., Imprensa Universitária, 1973. p. 27.
9. KEENAN, T.W. & BILLS, D.D. Metabolism of volatile compounds by lactic starter culture microorganisms. A review. *J. Dairy Sci.*, 51(10):1561-1567, 1968.
10. KUILA, R.K. & RAGANATHAN, B. Ultra-violet high-induced mutants of *Streptococcus lactis* subspecies *diacetylactis* with enhanced acid or flavor-producing abilities. *J. Dairy Sci.*, 61(7): 379-383, 1978.
11. MARIER, J.R. & BOULET, J. Direct determination of citric acid in milk with an improved pyridine-acetic anhydride method. *J. Dairy Sci.*, 41(12): 1683-1692, 1958.
12. MIZUNO, M.G. & JESESKI, J.J. Studies on starter metabolism. IV. Effect of various substrates on the formation of acetoin by a mixed strain starter cultures. *J. Dairy Sci.*, 42(2): 251-263, 1959.
13. PACK, M.Y.; VEDAMUTH, E.R.; SANDINE, W.E. & ELLIKER, P.R. Effect of temperature on growth and diacetyl production by aroma bacteria in single and mixed strain lactic cultures. *J. Dairy Sci.*, 51(3): 339-344, 1968.
14. SEITZ, E.W.; SANDINE, W.E.; ELLIKER, P.R. & DAY, E.A. Distribution of diacetyl reductase among bacteria. *J. Dairy Sci.*, 46(3): 186-189, 1963.
15. SINGH, J.; ADARSH, K. & CHANDER, H. Effect of incubation temperature and heat treatments of milk from cow and buffalo on acid flavor production by *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus*. *J. Food Protect.*, 43(5): 399-400, 1980.
16. SPECKMAN, R.A. & COLLINS, E.B. Diacetyl biosynthesis in *Streptococcus diacetylactis* and *Leuconostoc citrovorum*. *J. Bact.*, 95(1): 174-180, 1968.



Está na hora de o Brasil inteiro conhecer o seu leite.

A partir de agora você pode implantar sua usina no Chui e distribuir seu leite no Oiapoque. Na embalagem Tetra Brik, o leite, submetido ao processo UHT* dura até 3 meses, fresquinho, puro, sem aditivos nem conservantes.

Assim, pode ser distribuído sem refrigeração, em qualquer ponto do país, com entregas semanais, quinzenais ou mensais, abrindo novos mercados, conquistando novos consumidores.

Outra coisa importante na embalagem Tetra Brik: com ela o leite fica melhor protegido, mais bonito, com aparência mais higiênica e ainda por cima se destaca mais no balcão ou nas prateleiras.

Ponha o seu leite pra rodar. Chame a Tetra Pak. Está na hora de o Brasil inteiro conhecer o seu leite.

Tetra Pak 

* Ultra High Temperature é o processo de esterilização à temperatura de 145°C, por 3 segundos, que conserva inalterado o valor nutritivo e as características originais do leite.

TRÊS CORÔAS

a garantia
do
bom queijo

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

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

TRÊS COROAS

informa:

em um ano foram coalhados com

**COALHO TRÊS COROAS 584 MILHÕES DE LITROS
DE LEITE NO BRASIL**

ENDEREÇOS:

FÁBRICA:

Ind. e Com. Prod.

Químicos Três Corôas S/A

Rua Primavera n.º 58 —

Vila Santa Terezinha

06300 — Carapicuíba — SP.

Tel.: 429-2307

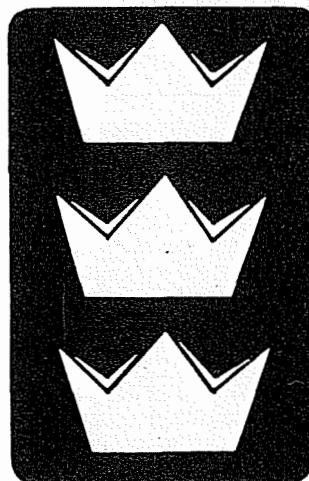
VENDAS:

ESCritório:

Rua Dr. Pacheco Silva, 37 - Conj. 01 - PARI

São Paulo - Capital CEP 03092

Telefone: 92-1493



ANÁLISE DAS CONDIÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS E BACTERIOLÓGICAS DO LEITE OFERECIDO AO COMÉRCIO EM JABOTICABAL — SP

Analysis of the Physico-Chemical and Bacteriological Conditions
of Market Milk in the City of Jaboticabal — SP

Rossi Jr. O.D. (*)
Nader Filho, A. (*)
Faleiros, R.R. (**)
Lopes, J.L. (***)
Schocken-Iturrino, R.P. (****)

RESUMO

Durante o período de dezembro de 1980 a novembro de 1981, foram analisadas 24 amostras de leite Tipo B e 24 amostras de Leite Pasteurizado — Gordura 3,2% — para Consumo Direto, colhidas em determinado estabelecimento varejista de Jaboticabal — SP., com o objetivo de conhecer as características físico-químicas e bacteriológicas do produto pasteurizado. Os resultados obtidos foram comparados com os valores estabelecidos pelo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal (DIPOA-52) e Portaria n.º 005/80 do Ministério da Agricultura (SIPA - 1980). Os fatores nutricionais e ambientais contribuíram para a ocorrência de alterações físico-químicas observadas durante o período da entressafra, assim como a temperatura inadequada de comercialização propiciou o comprometimento da qualidade microbiológica do produto. Conclui-se que a educação sanitária dos comerciantes sobre a importância da temperatura de refrigeração durante a comercialização, bem como o aprimoramento da fiscalização a nível de comércio varejista, são fundamentalmente importantes na manutenção da qualidade do produto pasteurizado.

SUMMARY

Within the period of December 1980 to November 1981 24 samples of type B milk and 24 samples of 3,2% fat type milk were analyzed. These samples were collected in determined establishment of Jaboticabal, SP., aiming to know the physico-chemical and bacteriological characteristics of the pasteurized product. The results were compared with the values determined by the RIISPOA (DIPOA — 52) and with the edict n.º 005/80 of the Agriculture Ministry. Nutritional and environmental factors contributed for the occurrence of the physico-chemical changes observed within harvest periods just as inadequate temperature of the market product gave favourable conditions for a decline of the microbiological quality of the market product. It was concluded that for the maintenance of the pasteurized product quality it is necessary a sanitary education of the retail sellers concerning the importance of the refrigeration temperature in the market, as well as an improvement of the milk inspection service.

INTRODUÇÃO

O Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, do

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

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

(***) Professor do Departamento de Química da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto — USP.

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

Ministério da Agricultura (Brasil), estabelece as condições sanitárias dos produtos levados a consumo público.

Vários são os artigos que normalizam a composição físico-química e bacteriológica dos diferentes tipos de leite. Assim sendo, considera-se leite impróprio para consumo em natureza, aquele que não satisfaça ao padrão previsto.

A população de Jaboticabal (SP) consome Leite Pasteurizado — Gordura 3,2% — para Consumo Direto, e tipo B, produzido em várias propriedades rurais pertencentes à Divisão Regional Agrícola de Ribeirão Preto (SP), cujo beneficiamento é realizado no município sede da referida Divisão.

A distância a ser percorrida pelo produto pasteurizado determina a distribuição e venda, somente na data limite de comercialização, ou seja, no dia seguinte ao beneficiamento, quando ocorrem variados processos de distribuição ao mercado.

Tendo em vista o exposto, este trabalho visa a conhecer as características do leite pasteurizado, no exato momento em que é entregue ao consumidor, objeto final de todo o processamento a que

MATERIAL E MÉTODOS

Durante o período de dezembro de 1980 a novembro de 1981 foram colhidas quinzenalmente, 24 amostras de leite tipo B e 24 amostras de Leite Pasteurizado — Gordura 3,2% — para Consumo Direto, junto a determinado estabelecimento varejista de Jaboticabal (SP).

As amostras eram colhidas sempre no mesmo horário, na quantidade de 1.000 ml (embalagem comercial), sendo transportadas em caixas isotérmicas até o Laboratório do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias "Campus" de Jaboticabal — UNESP.

No referido Laboratório, a embalagem plástica era imediatamente aberta, de acordo com as normas de assepsia (VEISSEYRE, 1972). Em seguida, tomava-se a temperatura da amostra e efetuavam-se as seguintes provas bacteriológicas: contagem total em placas (BEHMER, 1979), pesquisa de coliformes (SIPA, 1980).

Posteriormente, efetuavam-se as provas físico-químicas (BEHMER, 1979), representadas pela densidade, teor de gordura, EST (extrato seco total), ESD (extrato seco desengordurado), acidez Dornic e determinação do opico.

RESULTADOS

A TABELA 01 mostra a distribuição das amostras fora dos padrões regulamentares ante as análises físico-químicas, de acordo com o tipo de leite. No tipo B observamos o ESD e o EST abaixo dos valores permitidos em 1 (4,2%) e 6 (25,0%) amostras, respectivamente. No Leite Pasteurizado — Gordura 3,2% — para Consumo Direto verificaram-se os valores da densidade, teor de gordura, EST e ESD fora dos padrões em 7 (29,2%), 1 (4,2%), 10 (41,2%) e 11 (45,8%) amostras, respectivamente.

A TABELA 02 evidencia a distribuição das amostras fora dos padrões regulamentares ante as análises bacteriológicas de rotina, de acordo com o tipo de leite. Na contagem padrão em placas 11 (45,8%) amostras do tipo B e 4 (16,7%) amostras do Leite Pasteurizado — Gordura 3,2% — para Consumo Direto estiveram fora dos padrões. Quanto à pesquisa de Coliformes, observaram-se 15 (62,5%) amostras do tipo B e 10 (41,7%) amostras do outro leite, fora dos padrões estabelecidos pelo RIISPOA.

A TABELA 03 ilustra a distribuição das amostras fora dos padrões regulamentares pela contagem padrão em placas, segundo o número de microrganismos por ml, de acordo com o tipo de leite. No tipo B observamos contagens entre 40.001 a 120.000 bactérias/ml, enquanto que no outro leite as contagens variavam de 100.001 a 160.000 bactérias/ml ou mais.

A TABELA 04 mostra a distribuição das enterobactérias isoladas nas amostras que apresentaram Coliformes fora dos padrões regulamentares, de acordo com o tipo de leite. Observou-se que em 8 (53,3%) amostras do leite tipo B e 4 (40,0%) amostras do outro leite, foi evidenciada a presença de contaminação por *Enterobacter aerogenes*. Verificaram-se, ainda, 7 (46,7%) amostras do leite tipo B e 6 (60,0%) amostras do outro leite, com contaminação por *E. aerogenes* e *Escherichia coli*.

Deve-se assinalar que os valores de temperatura observados nas 48 amostras variaram de 16°C a 19°C, contrariando o dispositivo regulamentar que admite a temperatura de comercialização até 10°C.

TABELA 01 — DISTRIBUIÇÃO DAS AMOSTRAS FORA DO PADRÃO REGULAMENTAR ANTE AS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS, DE ACORDO COM O TIPO DE LEITE.

Análises Físico-Químicas	LEITE		TIPO B		TIPO GORDURA 3,2%		TOTAL	
	Amostras Examinadas	N.º de Amostras	Amostras Examinadas	%	Amostras Examinadas	%	Amostras Examinadas	%
Densidade	24	—	—	—	24	29,2	48	14,6
Teor de Gordura	24	—	—	—	24	4,2	48	2,1
E.S.T.	24	06	—	25,0	24	41,2	48	33,3
E.S.D.	24	01	—	4,2	24	45,8	48	25,0
Acidez	24	—	—	—	24	—	48	—
Pto. Crioscop.	24	—	—	—	24	—	48	—

TABELA 02 — DISTRIBUIÇÃO DAS AMOSTRAS FORA DOS PADRÕES REGULAMENTARES ANTE AS ANÁLISES BACTERIOLÓGICAS DE ROTINA, DE ACORDO COM O TIPO DE LEITE.

Análise Bacteriol.	LEITE		TIPO B		TIPO GORDURA 3,2%		TOTAL	
	Amostras Examinadas	N.º de Amostras	Amostras Examinadas	%	Amostras Examinadas	%	Amostras Examinadas	%
Contagem padrão	24	11	—	45,8	24	16,7	48	31,2
Pesquisa de coliformes	24	15	—	62,5	24	41,7	48	52,1

TABELA 03 — DISTRIBUIÇÃO

ANTE A CONTAGEM PADRÃO EM PLACAS, DE ACORDO COM O TIPO DE LEITE.

LEITE	TIPO B		Leite pasteurizado — Gordura 3,2% para Consumo Direto	
	N.º	%	N.º	%
Microrg. (10 /ml)				
40 60	07	29,17	—	—
60 80	01	4,17	—	—
80 100	02	8,32	—	—
100 120	01	4,17	01	4,17
120 140	—	—	01	4,17
140 160	—	—	—	—
160 ou +	—	—	02	8,33
TOTAL	11	45,83	04	16,67

TABELA 04 — DISTRIBUIÇÃO DAS ENTEROBACTÉRIAS ISOLADAS NAS AMOSTRAS QUE APRESENTAM COLIFORMES FORA DOS PADRÕES REGULAMENTARES DE ACORDO COM O TIPO DE LEITE.

LEITE	TIPO B		Leite Pasteurizado — Gordura 3,2% — para Consumo Direto	
	N.º	%	N.º	%
Microrganismos				
Enterobacter aerogenes	08	53,3	04	40,0
E. aerogenes	07	46,7	06	60,0
E. coli				

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

As amostras fora dos padrões regulamentares ante as análises físico-químicas inseridas na TABELA 01, ocorreram durante os meses de agosto, setembro e outubro, ou seja no final do período das secas. HUBER & BONAN (1966), LOGANATHAM & THOMPSON (1968) e SANTOS *et alii* (1981), obtiveram resultados semelhantes em leite "in natura" oriundo de diversos rebanhos, sendo estas variações atribuídas a fatores nutricionais e ambientais.

Os dados inseridos na TABELA 02 revelam a elevada ocorrência de amostras fora dos padrões regulamentares ante as análises bacteriológicas de rotina, em ambos os tipos de leite. Segundo SAMPAIO & ROGICK (1967) e SOUZA FILHO & OLIVEIRA (1973), este fato pode ser atribuído à possível contaminação pós-pasteurização e a temperatura imprópria observada na distribuição ou armazenagem do produto no comércio varejista.

A análise dos dados constantes na TABELA 03 evidencia maior ocorrência de amostras do leite tipo B fora dos padrões regulamentares, ante a Contagem Padrão em Placas. Talvez este fato possa ser justificado pela temperatura imprópria de distribuição ou armazenamento do produto a nível de comércio varejista, aliada a maior rigidez regulamentar atribuída a este tipo de leite.

Os dados constantes na TABELA 04 revelam maior ocorrência de amostras do leite tipo B fora dos padrões regulamentares ante a pesquisa de coliformes. Entretanto, através da identificação das enterobactérias, verificase que a contaminação por *E. aerogenes* e *E. coli* foi mais freqüente no

— Gordura 3,2% para Consumo Direto. Talvez este fato possa ser justificado pelas precárias condições higiênicas de obtenção do produto, proporcionando condições propícias para uma possível contaminação fecal.

Tendo em vista os resultados obtidos, analisados e discutidos no presente trabalho, parece lícito concluir que:

— As variações físico-químicas verificadas nos dois leites em estudo ocorreram no período da entressafra.

— O Leite Pasteurizado — Gordura 3,2% — para Consumo Direto apresentou maior número de alterações físico-químicas, podendo este fato ser atribuído à fatores nutricionais e ambientais.

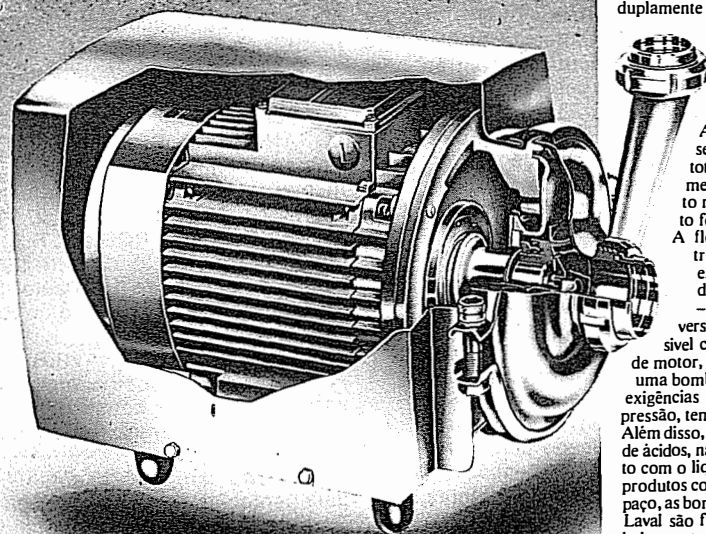
— A comercialização em temperatura adequada foi um dos fatores que contribuíram para o comprometimento da qualidade microbiológica nos dois tipos de leites.

— A educação sanitária dos comerciantes sobre a importância da temperatura de refrigeração, bem como o aprimoramento da fiscalização a nível de comércio varejista, são fundamentalmente importantes na manutenção da qualidade do produto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BEHMER, M.A.L. *Tecnologia do Leite* 19.ª Ed., Nobel São Paulo, 1979 520 p.
2. BIER, O. *Bacteriologia e Imunologia*. Melhoramentos, São Paulo, 1975 1.056 p.
3. DIPOA. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Decreto n.º 30.691 de 29 de Março de 1952, alterado pelo Decreto 1 n.º 1.255 de 25 de junho de 1962). Brasília, Ministério da Agricultura, 1952. 166p.
4. HUBER, J.T. & BONAN, R.L. Nutritional factors affecting the solids-non-fat content of milk. *J. Dairy Sci.* 49 (7): 816-821, 1966.
5. LOGANATHAM, S. & THOMPSON, N.R. Composition of cow's milk I. Environmental and managerial influences. *J. Dairy Sci.*, 51 (12): 1928-1932. 1968.
6. SAMPAIO, A.D. & ROGICK, F.A. Eficiência da pasteurização do leite tipo C nas usinas do Estado de São Paulo. *Boi. Ind. Animal*. Brasília, Ministério da Agricultura, 1980, 166p.
7. SANTOS, E.C. dos, XAVIER, A.T.V. & PASSOS, L.A.S. dos. Aparente deflexão sazonal de alguns constituintes do leite no início da primavera. *Revista do ILCT* 36 (215): 09-15, 1981.
8. SIPA. Portaria n.º 005-25 abr. 1980 — Regulamentação do Leite Pasteurizado — Gordura 3,2% — para Consumo Direto. *Diário Oficial da União*. Brasília, 25 abr. 1980.
9. SOUZA FILHO, A.M. & OLIVEIRA, E.B. Contagem bacteriana total do leite tipo C consumido na cidade de Curitiba (PR). *Acta Biol Par Curiba*, 2 (1.2.3.4.): 153-165, 1963.
10. VEISSEYRE, R. *Lactologia Técnica*, 2.ª ed. Zaragoza, España, Acribia. 1972. 645p.

As bombas centrífugas mais versáteis do mercado chamam-se ALC e são da Alfa-Laval.



A Alfa-Laval, que possui vasta experiência no tratamento de líquidos em diferentes indústrias, desenvolveu um conjunto de bombas centrífugas tipo ALC que satisfaz plenamente as diversas exigências do mercado consumidor, em termos de eficiência, economia e flexibilidade.

A principal característica das bombas ALC é sua alta eficiência, com consequente economia de energia. A base disso é a tampa do rotor em forma de voluta e o impulsor duplamente curvo. Seu desenho reduz as perdas por fricção e turbulência, dando uma melhor capacidade de sucção, ao mesmo tempo que o produto é bombeado suavemente e com eficiência.

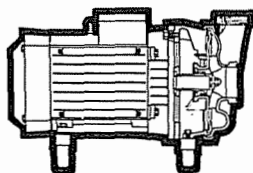
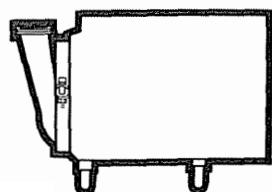
A vedação do eixo é feita por selo mecânico balanceado, de total segurança contra vazamentos, tanto na produção quanto na limpeza química em circuito fechado (CIP).

A flexibilidade das bombas centrífugas ALC da Alfa-Laval está no fato de que, a partir de três tipos básicos de bombas — ALC 1, ALC 2 e ALC 3, nas versões sanitária e industrial — é possível combinar diferentes tamanhos de motor, rotores, conexões, e construir uma bomba centrífuga capaz de atender exigências específicas de rendimento, pressão, temperatura, volume, etc.

Além disso, o uso de aço AISI 316, à prova de ácidos, nas partes que entram em contato com o líquido permite o tratamento de produtos corrosivos. Utilizando pouco espaço, as bombas centrífugas ALC da Alfa-Laval são facilmente desmontáveis e têm baixo custo operacional e de manutenção. Consulte os técnicos da Alfa-Laval para maiores esclarecimentos e informações sobre as bombas centrífugas ALC.

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

Rio de Janeiro (RJ) Tel.: (021) 224-7204 - 224-0038
Porto Alegre (RS) Tel.: (051) 21-8120
Belo Horizonte (MG) Tel.: (031) 223-3337
Recife (PE) Tel.: (081) 224-3302
Piracicaba (SP) Tel.: (019) 33-7481
Ribeirão Preto (SP) Tel.: (016) 34-7096



DETERMINAÇÃO DO TEOR DE URÉIA EM PRODUTOS LÁCTEOS

The Determination of the Urea Content in Dairy Products

Alan F. Wolfschoon-Pombo*
Peter Regner**

1. Introdução

A uréia está presente no leite formando parte do chamado nitrogênio não protéico (NPN) (WOLFSCHOON e KLOSTERMEYER, 1981), no qual ela contribui em média com 47% do nitrogênio NPN total (WOLFSCHOON et alii, 1981) sendo que pode variar entre 36% e 80% (TIMM et alii, 1981). Além disso, ela é a principal responsável pelas variações da fração NPN do leite (VIGNON et alii, 1978, WOLFSCHOON et alii, 1981) visto que mudanças na relação nitrogênio/energia da ração se refletem no teor de uréia do leite (VIGNON 1976).

Vista a importância que vem adquirindo este componente do leite, procurou-se neste trabalho aplicar um método colorimétrico (LEVINE et alii, 1961) derivado da bioquímica clínica para a determinação do teor de uréia em leite e produtos lácteos; como método de referência, utilizou-se a determinação de uréia por via enzimática segundo descrita na literatura (WOLFSCHOON et alii, 1981).

2. Material e Métodos

Foram analisadas amostras de soro, leite cru e pasteurizado, obtidas na Staatliche-Molkerei Weißensteden, e amostras de produtos lácteos compradas no comércio local (FREISING, Alemanha R.F.).

O método de referência (enzimático) baseia-se na determinação indireta do amoníaco liberado após a ação da enzima urease sobre a uréia. O amoníaco reage com α -cetoglutarato na presença de NADH e da enzima glutamato desidrogenase, sendo a quantidade de NADH consumida na reação proporcional à quantidade de amoníaco presente. O desaparecimento de NADH é medido espectrofotometricamente a 340 nm.

Os reagentes necessários e a forma de realizar a determinação foram descritos em outra revista (WOLFSCHOON et alii, 1981).

O método colorimétrico é baseado na determinação a 430 nm da intensidade da cor amarela produzida quando a uréia reage com p-dimetilaminobenzaldeído em meio ácido.

A desproteínização do leite é feita adicionando a 15 ml de leite 60 ml de água a 20 ml de ácido tricloroacético (TCA) a 48% e completando o volume a 100 ml com água; após filtração, o filtrado é tratado (agitado) 30 segundos com 0,25g de carvão ativado e filtrado novamente.

O reagente de cor é preparado pesando-se 5g de p-dimetilaminobenzaldeído, dissolvendo-se em 20 ml de ácido clorídrico concentrado e adicionando-se 80 ml de água. A durabilidade do reagente de cor em garrafa cor âmbar é de aproximadamente 15 dias. A determinação é realizada misturando-se 5 ml do filtrado do produto desproteínizado com 1 ml do reagente de cor, após boa agitação e um repouso de 10 minutos, lê-se a absorção a 430 nm contra um branco (5 ml de 12% TCA + 1 ml do reagente de cor). Para fazer uma curva de calibração pesam-se exatamente 5mg de uréia e dissolvem-se em 100 ml 12% TCA; marca-se 5 tubos de ensaio e adiciona-se de 1 a 5 ml da solução padrão (5mg/100ml) respectivamente, completando-se o volume (5ml) 12% TCA. Faz-se a reação adicionando 1 ml do reagente de cor e lendo-se a absorvância a 430 nm após 10 minutos. A curva de calibração deve ser modificada se se muda a quantidade de leite a ser desproteínizada.

3. Resultados e Discussão

A tabela 1 mostra os resultados obtidos ao analisar-se 19 produtos para determinar o teor

* Instituto de Laticínios Cândido Tostes — EPAMIG.
** Universidade Técnica de Munique — Weißensteden.

de uréia com os métodos enzimático e colorimétrico. Os valores apresentados são médias de determinações em duplicata. Observa-se uma boa concordância entre os resultados obtidos em ambos os métodos. A média geral obtida com o método enzimático foi de 26,6mg/100ml, enquanto que com o método colorimétrico foi de 26,9mg/100ml. Em produtos que não foram analisados ao mesmo tempo com ambos os métodos, como o leite e o soro em pó, observou-se uma discrepância nos resultados das determinações. Esta diferença poderia ser atribuída à presença de algum tipo de microrganismo no produto que utilizasse a uréia como substrato. Em duas amostras de soro analisadas simultaneamente não foram encontradas estas discrepâncias (amostras 18 e 19).

O método de LEVINE et alii (1) para determinação de uréia em sangue e urina pode ser aplicado sem qualquer modificação prévia para o leite. Este método possui uma boa exatidão, como demonstram os resultados da Tabela 1. No sangue foi recuperada em média 98,5% da quantidade de uréia adicionada (1). A exatidão é muito próxima daquela do método

de referência determinada como 100% + 3,3% (5).

No que se refere à precisão do método colorimétrico, esta se encontra na faixa de 1,5% e 2,6% quando expressada como o coeficiente de variação para determinações em série de uma mesma amostra. Para método enzimático foi encontrada uma precisão entre 0,39 e 3,56% (WOLFSCHOON et alii, 1981).

O método de p-dimetilaminobenzaldeído é rápido, pouco oneroso, acurado e preciso. Além disto, as curvas de calibração feitas para várias concentrações obedeceram à lei de Beer, até pelo menos 40 mg de uréia/100ml. Segundo LEVINE et alii (1) a linearidade é cumprida ainda para concentrações em torno a 100 mg uréia/100ml. Não foi encontrada nenhuma modificação apreciável nos resultados obtidos com esse método quando as leituras fotométricas foram realizadas até 1,5 horas após a adição do reagente de cor, o que concorda com os resultados apresentados na literatura (1).

Estas características do método favorecem sua utilização em laboratórios lactológicos.

TABELA 1 — Teor de uréia em alguns produtos lácteos

Produto	Teor de uréia (mg/100 ml)	
	Método enzimático	Método colorimétrico
1. Leite Integral pasteurizado e homogeneizado, 3,5% G	35,5	35,3
2. Leite condensado, 10% G e 23% ESD	41,1	40,0
3. Leite cru desnatado	31,7	31,2
4. Leite cru	31,7	31,2
5. Leite cru	29,3	29,5
6. Leite cru	27,4	24,3
7. Leite UHT homogeneizado, 1,5% G	24,1	25,2
8. Bebida de cacau, UHT, homog.	29,8	29,8
9. Leite cru conservado com NaN ₃	25,8	26,7
10. Leite, 0,5% G e 3,7% proteína	5,5	7,6
11. Creme para café esterilizado, homog. 10% G	16,9	16,6
12. Leite em pó integral reconstituído	27,8	32,2
13. Leite em pó integral reconstituído	29,1	28,1
14. Leite em pó integral reconstituído	29,1	27,4
15. Leite em pó magro	50,7	50,8
16. Leite em pó magro	37,3	35,6
17. Soro em pó reconstituído	19,4	26,6
18. Soro	8,0	8,5
19. Soro	5,5	4,9
Média geral	26,6	26,9
Desvio padrão	11,7	11,3

4. Bibliografia

1. LEVINE, J.M. LEON, R. STEIGMANN, F. A rapid method for the determination of urea in blood and urine. *Clin. Chem.* 7 (5): 488-493, 1961.
2. TIMM, H.H., GRAVERT, O., PABST, K. Zur Variation des Nichtproteinstickstoffs in Kuhmilch. *Kieler Milchwirt. Forsch. Ber.* 33 (3): 213-220, 1981.
3. VIGNON, B. La fraction azotée non protéique du lait. Importance, nature et variations. Tese. Universidade de Nancy, França. 1976, 245 pág.
4. VIGNON, B., LAURENT, F., JOURNET, M. Variations de la teneur en azotée non protéique et en urée du lait à la mise à l'herbe de vaches laitières. *Ann. Zootech.* 27 (3) 303-315, 1978.
5. WOLFSCHOON-POMBO, A. F., KLOSTERMEYER, H., BUCHBERGER, J. & GRAML, R. Harnstoff in der NPN — Fraktion Kuhmilch - Bestimmung, Vorkommen und Beeinflussung. *Milchwiss.* 36(8):462-466, 1981.
6. WOLFSCHOON-POMBO, A.F. & KLOSTERMEYER, H. Die NPN-Fraktion der Kuhmilch — 1. Menge und Zusammensetzung. *Milchwiss.* 36(10):598-600, 1981.

5. RESUMO

No presente trabalho, aplicou-se um método colorimétrico derivado da bioquímica

clínica para a determinação do teor de uréia no leite e outros produtos lácteos e se compararam os resultados com aqueles obtidos com um método enzimático. Em 19 amostras analisadas foram determinados os seguintes valores médios (em mg uréia/100ml): 26,6 (método enzimático) e 26,9 (método colorimétrico). Amostras de leite e soro em pó que não foram desproteinizadas, e analisadas, ao mesmo tempo, por ambos os métodos mostraram discrepâncias nos resultados. Dados sobre a precisão e exatidão dos métodos analíticos estão incluídos.

6. SUMMARY

In this work, a colorimetric method from de clinical chemistry for the determination of the urea content in milk and other dairy products was studied, and the results compared with those obtained using an enzymic assay. 19 samples were analyzed and the following mean values were determined (in mg urea/100ml): 26.6 (enzymic method) and 26.9 (colorimetric method). Buttermilk and whey powder samples which were not deproteinized and analyzed simultaneously showed striking differences in the results obtained with both methods. Data concerning the precision and accuracy of the analytical methods are included.

Indústrias Reunidas Fagundes Netto S.A.

"Estamparia Juiz de Fora"



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

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

Embalagem resistente a ácidos e álcalis

Rua Francisco Valadares, 108 — Telefones: 212-1790 — 211-9878

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

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

BOLSA DE LATICÍNIOS

INFORMATIVO DO DIA

27/02/82

BALÇÃO DE CONSULTAS

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

Classificação:
SC: Sem conservadores
EA: Em água
BV: Sem conservadores
EB: Em água
Sem cura: menos de 90 dias de fabricação
Curado: mais de 90 dias de fabricação
Em bloco: 1/2 e 1 kg
Em embalagem: Embalagem com mais de 2 kg, para facilitar
Grandes: Registro de detalhes como: para fundir
Observações: - para feitar - embalagem cryovac -
e granel etc.

MERCADO PARMESÃO				MERCADO PRATO				MERCADO MUSSARELA				MERCADO MANTEIGA				MERCADO LEITE EM PÓ			
sem cura		curado		pequeno	grande	pequena	grande	pequena	grande	pequena	grande	pequena	grande	pequena	grande	desnat	integr		
quant	quant	quant	quant	quant	quant	quant	quant	quant	quant	quant	quant	quant	quant	quant	quant	quant	quant		
EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA		
kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg		
Cr\$390	Cr\$450	Cr\$460	Cr\$400	Cr\$440	Cr\$380	Cr\$440	Cr\$380	Cr\$425	Cr\$325	Cr\$339	Cr\$436	Cr\$339	Cr\$436	Cr\$339	Cr\$436	Cr\$339	Cr\$436		
45/60dd	45/60dd	45dd	a/c	45dd	a/c	45dd	a/c	a/c	a/c	30dd	30dd	30dd	30dd	30dd	30dd	30dd	30dd		
EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA		
CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP	CIF/SP		
OFERTA				OFERTA				OFERTA				OFERTA				OFERTA			
Quantidade		8t		24t	15t			62t	40t										
Preço / kg		Cr\$450		Cr\$450	Cr\$430			339/380	356/400										
Condições pag.		30dd		30dd	30dd			a/c	a/c										
Observações		SV	FOB	FOB	FOB			SV	SV										
PROCURA				PROCURA				PROCURA				PROCURA				PROCURA			
Quantidade	50t	76t		48t				20t	28t	276t	150t	50t							
Preço / kg	Cr\$390	Cr\$440		Cr\$420				Cr\$380	Cr\$255	Cr\$325	Cr\$339	Cr\$356							
Condições pag.	45/60dd	45/60dd		30dd				30dd	30dd	30dd	30dd	30dd							
Observações	CIF/SP	CIF/SP	SC	CIF/SP	SC	CIF/SP	SC	CIF/SP	CIF/SP	FOB	FOB	CIF/SP	CIF/SP						
OFERTA - OFERTA - OFERTA - OFERTA - OFERTA																			
1) SORO DE LEITE EM PÓ.																			
2) VARREDURA DE LEITE EM PÓ.																			
PREÇO EXCEPCIONAL.																			
CONSULTE !																			
PROCURA - PROCURA - PROCURA -																			
1) LEITE "IN NATURA" - DESMATADO																			
OU INTEGRAL - RESFRIADO.																			
2) CREME DE LEITE "IN NATURA"																			
CONCENTRAÇÃO 50% OU 60%.																			
3) QUEIJO 2A. QUAL. QUALQUER TIPO																			

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

MERCADO - INFORMAÇÕES DIVERSAS - MERCADO - INFORMAÇÕES DIVERSAS - MERCADO

1. **NOVOS PREÇOS DE LEITE.**: 1.1.- O Secretário da SEAP anunciou os novos preços do leite "E" que vigorarão a partir de 19 de Abril p.f.: 1.1.1.- Produtor receberá: a) Leite-cota consumo-Regiões Centro-Sul e Centro-Oeste: Cr\$37,00/lt. - Região Nordeste Setentrional (PB, RN, CE, PI e MA): Cr\$41,00/lt. (hoje: Cr\$32,00/lt - conforme Portaria nº 02 de 15.01.82 da SUNAB). - Região Nordeste Meridional (PE, AL, SE e BA): Cr\$39,00/lt.; b) Leite-cota indústria: Cr\$34,00/lt. todas as Regiões (Nordeste Setentrional hoje: Cr\$30,00/lt.); c) Leite-excesso: Cr\$26,00/lt. todas as Regiões; d) Leite ácido e gordura serão definidos em portaria. 1.1.2.- Consumidor pagará: a) Regiões Centro-Sul e Centro-Oeste: Cr\$52,00/lt.- Nordeste Setentrional: Cr\$56,00/lt (hoje : Cr\$46,00/lt). - Nordeste Meridional: Cr\$54,00/lt.; - 1.1.3.- Novo reajuste deverá ocorrer em junho p.f., o preço será fixado oportunamente, de acordo com o comportamento da produção e mercado. Nesta etapa, a Região Sul (RS, SC) terá um tratamento diferenciado, pelo menos no tocante a vigência do aumento., 1.1.4.- O leite "B" e o "Longa Vida" tiveram seus preços liberados a partir de 19 de Abril p.f.1.2-Excesso: Em fevereiro as Empresas pagarão excesso nas Regiões de Goiás e Norte do Paraná, nas demais Regiões, com raríssimas exceções, somente cota. 1.3.- SUNAB deflagará, nos próximos dias, um processo rigoroso de fiscalização visando as Empresas que deixaram de cumprir a portaria nos últimos meses. 2. **FINANCIAMENTO DE PRODUTOS LÁCTEOS.**: 2.1.- Dos Cr\$22,0 bi, destinados ao financiamento, Cr\$7,0 bi já se encontram nas agências do BB a disposição das Empresas. 2.2.- As normas da CFP referentes as datas de fabricação foram alteradas para exigência de rotação de 7 meses nos produtos: Manteiga, Leite Desnatado e Queijo Duro, permanecendo, 30, 60 e 90, respectivamente, para Mussarela, Queijo Prato e Leite Integral. 3. **CONSUMO DE LÁCTEOS.**: 3.1.- Em relação ao mês passado: a) Leite empacotado: A abolição, pelas Pasteurizadoras tradicionais, dos descontos especiais desde 19 de fevereiro, gerou maior procura nas não tradicionais; b) Leite em carretas: muito procurado; c) Creme e Manteiga: muito procurados; d) Leite em pó desnatado: Procurado; e) Leite integral: Procurado; f) Queijo parmesão: Procurado; g) Queijo prato: Procurado; h) Mussarela: Estável. 4. **ANÁLISE DO MERCADO.**: Nos próximos dias teremos absorvidos e analisados os novos preços de leite anunciados pelo Governo; Leite reconstituído, ao preço de gordura e leite em pó atuais, é pouco animador, isto poderá gerar nova posição dos compradores que adquirem estes produtos para esta finalidade. Os queijos serão sensivelmente afetados com os novos preços do leite a partir de abril, o repasse dos seus custos para o consumidor não será fácil. 5. **PRODUÇÃO DO LEITE.**: 5.1.- Produção deverá se manter estável com o novo preço anunciado e paralização do excesso de chuvas em várias Regiões produtoras. 5.2.- Levantamentos efetuados pela Delegacia Federal do M.A., revelaram que permaneceram quase que estáveis os abates de fêmeas (vacas) no ano de 81 (28.35%) em relação a 80 (28.80%). 6. **NOVOS MERCADOS.**: 6.1.- O Pronam atenderá este ano 6,0 milhões de trabalhadores de baixa renda com fornecimento de mais 2,0 bilhões de refeições. 6.2.- O MIC lançou um programa de adequação de produtos industrializados às exigências do mercado interno e externo - Os laticínios foram incluídos. 6.3.- "Trading" brasileira estabeleceu acordo com similar do Caribe, para exportar produtos brasileiros para área do Caribe, principalmente alimentícios. 7. **IMPORTAÇÕES.**: 7.1.- Solicitação da FETAG para maior fiscalização de laticínios "via zona franca de Manaus". 7.2.- As importações de queijo dos Países do Prata decresceram acentuadamente em 81 - Caíram de 1.324.865 kgs. em 80 para 27.125 kgs em 81. 8. **INSOLVÊNCIA.**: Da Indústria produtora a consumidora e do alto Comércio de laticínios: Mês de JAN/FEV: Indústrias: Nada que mereça destaque; Comércio: Sem registros a mencionar. 9. **SIPA** através do DILEI expediu circular a todas delegacias Federais de Agricultura do País alterando a Instrução Normativa DILEI nº 4/81 que estabelecia a pasteurização e o empacotamento do leite de consumo dentro das primeiras 5 hs, a partir do momento da sua recepção na plataforma da usina de beneficiamento. Poderá, agora, ser armazenado resfriado por 12 horas do dia seguinte.

OFERTA - OFERTA - OFERTA - OFERTA - OFERTA - OFERTA - OFERTA - OFERTA - OFERTA

LEITE E DERIVADOS - OFERTA

1.- Soro de leite em pó, 5 t., a/c. 2.- Varredura de leite em pó, 5,5 t, preço e condições a combinar. 3.- Caseína Industrial e Alimentícia, 5 t., preço e condições a combinar. 4.- Lactose Nacional, 2 t., preço e condições a combinar.

PRODUTOS QUÍMICOS - OFERTA

1.- Coalho "TRÊS COROAS". 2.- Fundentes para queijo. 3.- Ácido Láctico 85%. 4.- Acetato de polivinila para revestimento de queijo. 5.- Ácido sórbico e sorbato de potássio. 6.- Desinfetantes e Bactericida.

MÃO-DE-OBRA - OFERTA - PROCURA

1. Todas as áreas - Consulte à CENELAT ou envie "Curriculum".

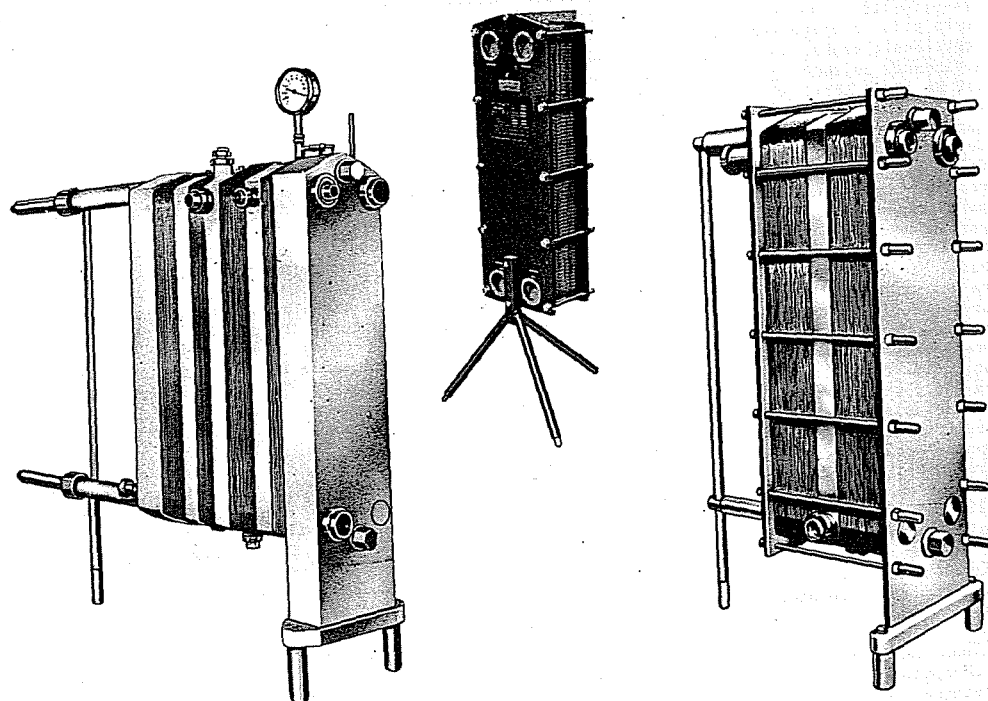
PROCURA - PROCURA - PROCURA - PROCURA - PROCURA - PROCURA - PROCURA - PROCURA

LEITE E DERIVADOS - PROCURA

1. Carretas de leite "in natura", integral ou desnat., com ou sem contrato; 2. Queijo prato e Mussarela de 2a. qualidade; 3. Queijo prato, mussarela etc. embalados com marca do comprador; 4.- Creme de leite em carretas, preço e cond. a/c; 5. Queijo parmesão de 2a.p./ralar preço e cond. a/c.

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

**Um bom leite
não depende apenas de
uma boa vaca.**



A boa qualidade de um leite depende da vaca e de muitas outras coisas.
E, certamente, o equipamento de pasteurização é
uma das mais importantes.

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



Uma empresa com a força do aço.

INDÚSTRIA MECÂNICA INOXIL LTDA.

Rua Assis Brasil, 515 Vila Maria - C.P. 14.308 CEP 02123 - Tels.: 291-9644 - 292-8914 End. Telegr. INOXILA Telex: 11 23988 - IMIL BR SÃO PAULO - BRASIL

NOVA TÉCNICA PARA ANÁLISE DE LACTOSE NA PRESENÇA DE LACTATO

New Technique for Lactose Determination in Presence of
Lactate

Francisco Franco Feltosa Teles(1)
Cid Martins Batista(1)
Jorge Luiz M. Rezende(2)

INTRODUÇÃO

A determinação de lactose é geralmente feita por metodologia oficial baseada nos métodos de Lane-Eynon e Munson — Walker (1), ou métodos de redução como os de Fehling, Magerdorn-Jensen, Frank Kirberger, Hoffman e Folin-Wu (2). Entretanto, esses métodos são suspeitos de sofrerem a interferência do ácido láctico, ou seus sais, o qual tendo estrutura semelhante aos carboidratos, $C_n(H_2O)_n$ falsearia os resultados analíticos de produtos fermentados. Para evitar essa dificuldade analítica, os autores se propuseram a desenvolver ou modificar método colorimétrico capaz de analisar a lactose na presença de ácido láctico e seu sal sódico, que fosse barato, rápido e preciso. Tomou-se como base para desenvolvimento a técnica proposta por TELES et alii, (4) para determinação de lactose.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram preparadas soluções padrão contendo 1 mg/ml de (a) ácido láctico, (b) lactato de sódio e (c) lactose. Procederam-se os ensaios imediatamente, com quatro repetições.

Foram numerados 16 tubos de Folin-Wu para determinação de glicose, de 25ml, previamente limpos e secos.

Adicionaram-se ao primeiro tubo (branco) 2 ml de água destilada, ao segundo (padrão) 0,8 ml da solução padrão de lactose e 1 ml de água destilada. Aos demais tubos adicionou-se 0,8 ml de solução padrão e lactose, sendo que os tubos 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, continham respectivamente 0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1,0, 1,2, e 1,4 mg de lactato de sódio e os tubos 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 continham respectivamente 0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1,0, 1,2 e 1,4 mg de ácido láctico. Os resultados estão no Quadro 1.

Para comprovação e estabelecimento de curva padrão fez-se um segundo experimento, semelhante ao ant., suprimindo-se, entretanto, a adição de lactose nos frascos de números 3 a 16, e acrescentaram-se mais sete tubos contendo respectivamente 0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1,0, 1,2 e 1,4 mg de lactose. Quadro 2.

Para verificar a aplicabilidade do método na indústria de laticínios, fez-se um terceiro experimento, onde 1 ml de leite (tipo C, comercial) diluído 1:50 (4) foi adicionado a todos os tubos, excetuando-se o branco e padrão, os quais continham água e 1 mg de lactose, respectivamente. Os tubos 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 continham respectivamente 0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1,0, 1,2 e 1,4 mg de lactato de sódio e os tubos 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 continham respectivamente 0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1,0, 1,2 e 1,4 mg de ácido láctico. Quadro 3.

A técnica para análise do leite foi a seguinte:

a) **Preparo do reagente de Teles (3)** — A um copo de Berzelius graduado de 1.000 ml, contendo 500 ml de água destilada foram adicionados em ordem, os reagentes:

10g de hidróxido de sódio, p.a. NaOH
1g de fenol (cristal) p.a. C_6H_5OH
2g de ácido picrico (trinitrofenol), p.a. — $C_6H_3N_3O_7$
1g de bisulfato de sódio p.a. — $NaHSO_3$

O conjunto foi aquecido brandamente e mantido sob constante agitação, até dissolução dos solutos. Adicionou-se água destilada (100 — 120 ml) até à marca de 600 ml. Deixou-se esfriar e transferiu-se para um frasco de reagente, de 1 litro. Fez-se uso de vidro âmbar, com tampa rosqueável.

B) **Diluição:** Foram transferidos, com pipeta TC, quatro repetições de 2,0 ml de leite para balões volumétricos de 100 ml, completando-

(1) Professores do Departamento de Química da U.F.V., Viçosa, MG, Brasil.
(2) Técnico da.

QUADRO 1 — Influência do íon láctico na determinação da lactose.

Tubo n.º	lactose mg	ácido láctico mg	lactato de sódio mg	Absorbância 540nm *
1 (branco)	— 0 —	—	—	— 0 —
2 (padrão)	1,0	—	—	0,270
3	0,8	—	0,2	0,218
9	0,8	—	0,4	0,218
5	0,8	—	0,6	0,215
6	0,8	—	0,8	0,212
7	0,8	—	1,0	0,215
8	0,8	—	1,2	0,218
9	0,8	—	1,4	0,215
10	0,8	0,2	—	0,220
11	0,8	0,4	—	0,218
12	0,8	0,6	—	0,215
13	0,8	0,8	—	0,218
14	0,8	1,0	—	0,212
15	0,8	1,2	—	0,220
16	0,8	1,4	—	0,218

* média de 4 repetições

QUADRO 2 — Comportamento fotométrico do ácido láctico, lactato de sódio e lactose pelo reagente de Teles.

tubo n.º	lactose mg	ácido láctico mg	lactato de sódio mg	Absorbância 540nm *
1 (branco)	—	—	—	— 0 —
2 (padrão)	1,0	—	—	0,270
3	—	0,2	—	0,00
4	—	0,4	—	0,00
5	—	0,6	—	0,00
6	—	0,8	—	0,00
7	—	1,0	—	0,00
8	—	1,2	—	0,00
9	—	1,4	—	0,00
10	—	—	0,2	0,00
11	—	—	0,4	0,00
12	—	—	0,6	0,00
13	—	—	0,8	0,00
14	—	—	1,0	0,00
15	—	—	1,2	0,00
16	—	—	1,4	0,00
17	0,2	—	—	0,070
18	0,4	—	—	0,125
19	0,6	—	—	0,170
20	0,8	—	—	0,218
21	1,0	—	—	0,270
22	1,2	—	—	0,310
23	1,4	—	—	0,368

* média de 4 repetições

-se os volumes até à marca com água destilada e agitou-se bem.

c) **Purificação e Colorimetria.** Tomou-se uma alíquota de 2,5 ml do leite diluído, de cada repetição e transferiu-se para tubo de centrifuga de 15 ml. Adicionou-se 0,2ml de uma solução de sulfato de zinco a 5% (p/v), seguido de 0,2 ml de uma solução de hidróxido de bário 4,5% e centrifugou-se 15—30 segundos a 2.500 rpm (4). Foi transferido 1,0 ml dos sobrenadantes límpidos para tubos de Folin-

-Wu para determinação de glicose, de 25 ml. Adicionaram-se 3,0 ml do reagente de Teles, tamparam-se os tubos firmemente com rolhas de borracha bem secas. Imergiram-se os tubos, 4 a 6 cm, em um banho-maria em franca ebulição, por exatamente 6 minutos. Esfriaram-se os tubos em água corrente e completou-se o volume (25 ml) com água destilada. Inverteram-se os tubos 6 vezes, para homogeneizar e fez-se a leitura a 540nm contra um branco onde a amostra havia sido substituída por 2,5 ml de água, antes da centrifugação.

QUADRO 3 — Influência do íon láctico na determinação de lactose em leite*.

Tubo n.º	lactato de sódio mg	ácido láctico mg	Absorbância 540nm *
1 (branco)	—	—	— 0 —
2 (padrão)	—	—	0,270
3	0,2	—	0,290
4	0,4	—	0,285
5	0,6	—	0,282
6	0,8	—	0,285
7	1,0	—	0,282
8	1,2	—	0,282
9	1,4	—	0,285
10	—	0,2	0,290
11	—	0,4	0,285
12	—	0,6	0,285
13	—	0,8	0,282
14	—	1,0	0,280
15	—	1,2	0,280
16	—	1,4	0,292
17	—	—	0,290
18	—	—	0,295
19	—	—	0,288
20	—	—	0,290
21	—	—	0,290
22	—	—	0,280
23	—	—	0,288

* aos tubos 3 a 23 foi adicionado 1 ml de leite diluído 1:50.

** média de 4 repetições.

Para determinação quantitativa, os resultados podem ser comparados com uma solução padrão de lactose anidra em água destilada (1 mg/ml) ou dissolvendo-se 1,052 g de lactose. H₂O para 1.000 ml com água destilada (poder-se-á conservar uma semana, sob refrigeração), e proceder a colorimetria como

se fosse a amostra diluída. Nesse caso, calcular-se-ia a concentração de lactose na amostra de leite (ou soro) pela seguinte fórmula:

$$\text{Lactose (mg/ml)} = \frac{\text{Absorbância da amostra}}{\text{Absorbância do padrão}} \times 50$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise do Quadro 1 verifica-se que as adições quer de lactato de sódio, quer de ácido láctico, nos limites de 0,2 a 1,4 mg não interferem com a análise da lactose padrão. Nota-se também que as absorvâncias de 0,8 mg e 1,0 mg de lactose foram respectivamente 0,218 e 0,270, aproximadamente, o que foi confirmado posteriormente.

No Quadro 2, ficou patenteada a absorvância nula do íon láctico, ao mesmo tempo que se comprova a linearidade da curva padrão para incrementos sucessivos de lactose, dentro dos limites considerados, e outra vez aparecem os dados confirmatórios de absorvância para 0,8 e 1,0 mg de lactose.

O uso do leite, substituindo solução padrão de lactose, mais uma vez comprovou que não houve interferência alguma do ácido láctico, ou de seu sal sódico, na determinação do dissacarídico do leite.

Observando-se os três quadros, verifica-se que a adição de ácido láctico, ou de seu sal de sódio não interferem na reação, dentro dos limites estudados.

Analisando-se quantitativamente o leite, o teor de lactose foi de aproximadamente 5,3 mg/ml, o que é perfeitamente esperado para leites parcialmente desnatados.

Diante do exposto, conclui-se que a técnica, conforme descrita permite analisar-se lactose, mesmo na presença de ácido láctico ou seu sal sódico, o que ocorre em muitos produtos lácticos fermentados. Obviamente que outros açúcares redutores interferirão na análise.

SUMMARY

It was developed a new technique for colorimetric analysis of lactose in presence of lactic acid and its sodium salt in milk. The technique is simple, inexpensive and precise.

SUMÁRIO

Os autores desenvolveram uma técnica para análise colorimétrica da lactose na presença de ácido láctico e seu sal sódico. A nova técnica é simples, barata e precisa.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — A.O.A.C. — **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists.** Washington — D.C. 1975.
- 2 — MERCK — **Revisão sobre metodologia analítica para açúcares redutores.** Monogr. 12 p. 1978.
- 3 — SILVA, D.J. **Análise de Alimentos** (métodos químicos e biológicos). Viçosa, Imprensa da U.F.V., 1981. 166p.
- 4 — TELES, F.F.F., C.K. YOUNG & J.W. STULL — A method for rapid determination of lactose. *J. Dairy Sci.*, 61(4): 506-508, 1978.

A FABRICAÇÃO DO DOCE DE LEITE NA ARGENTINA

The manufacturing of "DOCE DE LEITE" in Argentina

Jorge O. Velasco (*)

Antecedentes

O Código Alimentar Argentino, em seu artigo n.º 593, define o doce de leite como "o produto obtido por concentração mediante o calor à pressão normal, em todo ou em parte do processo, do leite ou do leite reconstituído aptos para a alimentação, com a adição de até 30% de açúcar branco".

Autoriza a substituição de até 43% da sacarose por dextrose ou seu equivalente em xarope de glucose.

Dá indicações a respeito dos alcalinizantes cujo uso se permite nesta fabricação.

Finalmente estabelece qual será a composição do doce:

Água	30% no máximo
Sólidos do leite	24% no mínimo
Gordura do leite	6%
Cinzas (500-550°C) ..	2% no máximo

Autoriza a adição de saborizantes.

94 estabelecimentos fabricaram, em 1978, 48.447 toneladas de doce de leite de características bastante variáveis, empregando quatro técnicas diferentes, com dois tipos de aparelhos distintos.

A revisão de antecedentes permitiu examinar os trabalhos publicados por D. San Román (1), Oscar Garía (2), Carlos F. Guidazio (3) Antonio Goded (4), José G. Rivas e Felipe Domínguez (5), A. Grosso (6), A. Ceriotti e col. (7) e Carrere, I. (8).

Com a única exceção de Grosso, todos os demais fazem referência ao mesmo processo de fabricação que, embora seja válido para uso doméstico, é inaplicável em escala industrial.

Por outro lado é necessário assinalar que embora o Código Alimentar Argentino indique que possam ser empregados até 30 kg de açúcar para cada 100 litros de leite, de fato só é possível adicionar 23 kg, para poder cumprir o exigido a respeito da composição final, uma

vez que se partimos de um leite com 12% de sólidos totais, devendo o produto final ter 24% dos mesmos, no mínimo, também haverá duplicação da concentração de açúcar que, somados a 30% de umidade, completam o total.

Da informação que surge das publicações, das constatações em numerosas fábricas, e da experiência pessoal, verifica-se que as diversas fábricas de doce de leite seguem alguma das quatro técnicas que, em continuação, vão ser detalhadas, embora, às vezes sejam ligeiramente variantes sem maior significação.

Método 1

Matérias-primas

Leite de vaca com 3% de gordura.

Sacarose.

Glicose (xarope de glucose com 80% de sólidos).

Alcalinizante (hidróxido de sódio, carbonato de sódio, bicarbonato).

Equipamento empregado

Constituído, em primeiro lugar, por um tanque de aço inoxidável, provido de agitador e um tacho do mesmo material, de forma semelhante a uma campânula invertida (Fig. 1), cujo fundo é de parede dupla. É provido de um agitador mecânico.

Alguns tanques são abertos, enquanto outros têm tampa e um extrator de vapor.

Fabricação

A totalidade dos componentes é colocada no tanque de mistura, agita-se energicamente até completa dissolução e, a seguir, uma fração desta solução, de 10 a 20%, é colocada no tanque de fabricação, iniciando-se o aquecimento. Simultaneamente põe-se em marcha o agitador.

(*) Prof. Adjunto de Laticínios da Faculdade de Ciências Agropecuárias, Universidade Nacional de Córdoba, Argentina.

Quando começa a ebulição inicia-se, também, a adição do resto da mistura, operação que deverá realizar-se lentamente, de tal modo que se obtenha um aumento progressivo da concentração de sólidos. Quando esta operação for completada estará próximo o ponto final. A ebulição é mantida até alcançar, sem deixar de agitar, uma concentração de 67 a 68% pelo refratômetro. Nesse momento, sem interromper a agitação, fecha-se a entrada de vapor e, quando a ebulição cessar, procede-se ao esfriamento.

Alguns preferem esfriar fazendo circular água pela camisa do tanque até que a temperatura haja descido a 40 ou 50°C, transferindo, então, o doce para os equipamentos de fracionamento. Outros, ao contrário, preferem transvasar imediatamente o doce para um tanque de esfriamento, construído de aço inoxidável, encamisado para a circulação de água e provido de um removedor adequado, ficando, assim, o tanque de fabricação, livre rapidamente.

Durante a fase de esfriamento adiciona-se o saborizante.

Método 2

Matérias-primas

As mesmas que no método anterior, tanto em quantidade como em qualidade.

Equipamentos

Os mesmos que no método anterior.

Fabricação

No tanque de mistura colocam-se todos os componentes menos a glicose.

A fabricação se conduz, agora, da mesma maneira que no caso anterior até que todo o leite açucarado tenha sido incorporado ao tanque e a concentração esteja entre 50 e 60%. Neste momento adiciona-se a glicose, continuando-se a cocção até alcançar a concentração correta.

O esfriamento realiza-se da mesma maneira que no método anterior.

Método 3

Matérias-primas e equipamentos

Os mesmos que nos métodos anteriores.

Fabricação

A totalidade da sacarose, a glicose e o

bricação e, a seguir, se adiciona cerca de 20% do leite, iniciando-se a cocção e a agitação.

Quando começa a ebulição inicia-se a adição do resto do leite, lentamente, de tal modo que ao completar sua adição se esteja próximo do ponto final.

Completa-se a evaporação como se explicou anteriormente e, a seguir, procede-se ao esfriamento.

Método 4

Matérias-primas

As matérias-primas empregadas são as mesmas que nos casos anteriores, todavia deve-se fazer a ressalva de que só se pode empregar como alcalinizante, o hidróxido de sódio.

Equipamentos

Um tanque de mistura construído de aço inoxidável e provido de agitador.

Um trocador de calor tubular provido de bomba e válvula adequadas.

Um evaporador de película descendente de quádruplo efeito.

Fabricação

A fabricação se realiza em três fases que se sucedem de forma contínua. A primeira consiste na mistura de todos os componentes. A seguir se bombeia este líquido através do trocador de calor, onde se produzirá a reação de Maillard, como consequência da temperatura alcançada, ali, 135-137°C com retenção de 4 minutos. O líquido é enviado agora, aos evaporadores onde alcançará a concentração desejada de 70% de sólidos totais, com o que o doce fica terminado.

Resultados

Os resultados são variáveis de um processo para outro e até em fabricações realizadas com um mesmo processo.

As variações se dão nos seguintes aspectos: viscosidade, brilho, cor e textura.

A maior ou menor viscosidade pareceria estar relacionada, em igual porcentagens de sólidos, com o maior ou menor grau de coagulação das proteínas.

O brilho tem íntima relação com o que antecede, ocorrendo o mesmo com a textura.

Quanto à cor, esta relacionada com a maior ou menor quantidade de alcalinizante empregado e com o tempo de cocção.

Mas as dificuldades mais notáveis se observam nos doces fabricados com o Método

4, uma vez que é ele que permite uma maior consistência e uniformidade de resultados.

O sabor é um caráter variável de uma fábrica para outra em virtude do uso de saborizantes. Entre estes dominam os sabores de baunilha e seus derivados.

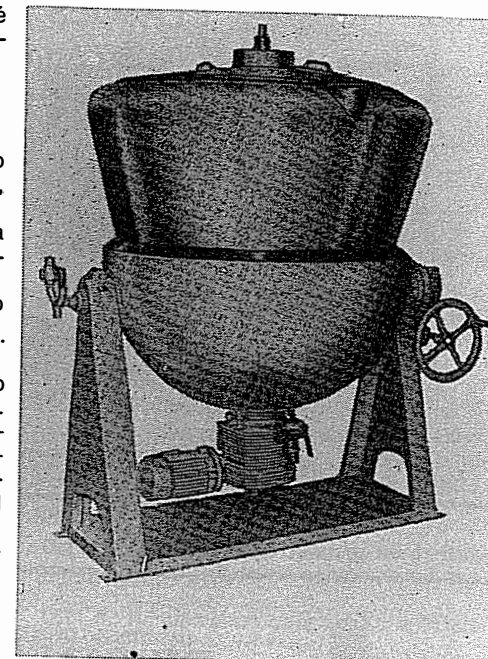
O problema da cristalização da lactose é resolvido, agora, por algumas fábricas realizando uma hidrólise prévia da lactose.

Referências bibliográficas

1. SAN ROMAN, D. Almanaque do Ministério da Agricultura e Pecuária da Nação, (1944). Pág. 93.
2. GARCIA, O. Almanaque do Ministério da Agricultura e Pecuária da Nação, (1953-54). Pág. 128.
3. GUIDAZIO, C. F. Almanaque do Ministério da Agricultura e Pecuária da Nação, (1951) Pág. 128.
4. GODED Y MUR, A. Indústrias derivadas do leite. Edição Salvat (1954) 844 páginas.
5. RIVAS, J. G. & DOMINGUES, F. Universidade Nacional de Buenos Aires. Faculdade de Agronomia e Veterinária. Instituto de Indústrias Agrícolas — Tomo I Fascículo 3 (1943).
6. GROSSO, A. Elaboração moderna de confituras, Buenos Aires (1964) 23 páginas.
7. CETIOTTI, A. & Col. Revista da Faculdade de Ciências Químicas de La Plata (1929). Tomo 6 parte 1. Pág. 15.

8. CARRERE, I. Tese n.º 930 — Faculdade de Ciências Exatas e Naturais. Universidade Nacional de Buenos Aires. (1957).

Figura 1



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS DE ALIMENTOS

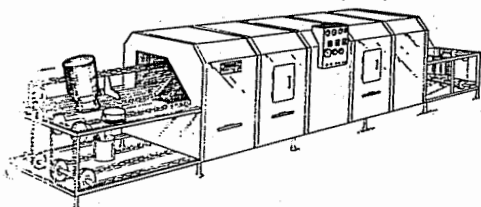
No dia 3 de abril foi eleita a primeira diretoria da Associação Brasileira de Engenheiros de Alimentos — Regional São Paulo, para o biênio 81/82. Ficou assim constituída.

Presidente : Eng.º Nelson de Oliveira
 Vice-Presidente: Eng.º Ary R. Buclone
 1.º Tesoureiro : Eng.º Carmen C. Ferreira
 2.º Tesoureiro : Eng.º Ricardo Sidaravicius
 1.º Secretário : Eng.º Dayse M. Araújo
 2.º Secretário : Eng.º Walter Lorena

Endereço da Regional: Rua das Gaivotas, 879 — Apt.º 82 — 04522 São Paulo, SP.

JOWALL

MÁQUINA DE LAVAR E ESTERILIZAR LATÕES DE LEITE



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

Fundição Juiz de Fora Ltda.

CGC 18 515 692/0001-76

Insc. 367.139058,009

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

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



PRODUTOS



MAGNUS S. A. Máquinas e Produtos
Divisão Klenzade

Novo linha especializado no limpeza e sanitização
de laticínios.

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

Assistência Técnico Gratuito

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

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

TENTATIVA DE ORDENAÇÃO RACIONAL DOS DEFEITOS DA MANTEIGÁ E SUA CORREÇÃO

Butter Defects: An Attempt to their Solutions (Continuação)

A. Goded Y Mur (*)

0.10 Gosto ácido

O que o origina

0.10.1. As leveduras que continuam se desenvolvendo em meio em que há água e lactose.

0.10.2. Lactobacillus, mais ou menos termoresistentes ou leveduras, procedentes do creme.

0.10.3. Outras bactérias, como o **Acetobacter**.

0.10.4. Produz-se quando as culturas lácticas utilizadas para a maturação, são atacadas por outros ácidos que não seja o láctico; caso se trate do ácido acético dará gosto de vinho.

0.10.5. Cremes mal neutralizados.

0.10.6. Maturação excessiva do creme.

O que o favorece

0.10.7. Creme excessivamente ácido, antes de pasteurizado ou depois de maturado.

0.10.8. Falta de lavagem do grão.

0.10.9. Conservar a 12°C a manteiga, com pH inicial superior a 5,0.

0.10.10. Grão mal malaxado, por passar a lactose residual a ácido láctico ou acético.

O que o retarda

0.10.11. Pasteurizar leite para fermentos e cremes a mais altas temperaturas.

0.10.12. Eliminar contaminações do creme.

0.10.13. Eliminar contaminações da água de lavagem.

0.10.14. Lavagem e malaxagem mais a fundo.

0.10.15. Trocando de levedura.

0.11. Gosto de Mofo

O que o origina

0.11.1. O sal, se não foi previamente esterilizado.

0.11.2. Má limpeza do material.

0.11.3. Juntar água ao creme.

0.11.4. **Oidium** desenvolve seu micélio, em profundidades, de gotícula de água a gotícula de água (embalagens em lugar úmido).

O que o retarda

0.11.5. Não deixar cavidades, se a manteiga for gelada, já que ali aparecem os mofo.

0.11.6. Raspar paredes e tonéis e esterilizar estes.

0.12. Gosto de Queimado

O que o origina

0.12.1. Apresenta-se mais correntemente em fevereiro-março.

0.12.2. Formação de mais espuma e incorporação de ar.

0.12.3. Deve-se a um glicosídeo do isocianato de estilo ou bencilo.

0.12.4. Se se forma no leite, ao aquecer-se este, persiste nele ao esfriar-se.

0.12.5. **Coronospus disidus** se for ingerida pelas vacas.

O que o retarda

0.12.6. Evitar a entrada de ar.

0.13. Gosto de iogurte

O que o origina

0.13.1. Um excesso de acetaldeído, produzido no creme pelos fermentos lácticos na

(*) Doutor em Química Industrial e em Ciências Químicas. Licenciado em Física e Físico-matemáticas. Técnico Bromatológico. Consultor Lactólogo. Zaragoza — Espanha.

maturação biológica.

0.13.2. Principalmente *Betacoccus cremoris* e *S. lactis*.

0.13.3. Predomínio do *diacetylactis* e diminuição do *cremoris* por falta de manganês no leite (especialmente na primavera). A relação ótima destes deverá estar abaixo de 4.

O que o retarda

- 0.13.4. Colocar manganês.
- 0.13.5. Trocar de levedura.

0.14. Gosto fétido ou pútrido

O que o origina

0.14.1. Pode apresentar-se sob três aspectos: Cheiro fétido — cheiro tendendo a caseoso — Tipicamente caseoso.

0.14.2. *Coli aerogenes* e *fluorescens*. *Bac. fetidus lactis*, começam com gosto de morango que logo evolui para corrompido.

0.14.3. Manteigas de reação neutra ou alcalina.

0.14.4. Degradação da proteína em meio alcalino.

O que o detém

0.14.5. Trabalhando com creme de pH muito baixo (4,5); a zona mais prejudicial está entre 6,75-7,35.

0.14.6. Salga média.

0.14.7. Usar uma boa cultura acidificante.

0.14.8. Malaxagem cuidadosa.

0.14.9. A acidez é conveniente, mas tende a dar gosto de pescado.

0.14.10. Usar unicamente água estéril, uma vez que *Ps. putrefaciens* é muito sensível ao cloro, bastando 5 ppm para destruir todos os germes.

0.14.11. Não exagerar nas lavagens.

0.15. Gosto de sabão

O que o origina

0.15.1. Aquecimento insuficiente do creme com forte formação de metilcetona.

0.15.2. Empregar excesso de soda para neutralizar (este excesso ataca a matéria gorda em temperatura elevada de pasteurização, formando sabão)

O que o detém

0.15.3. Neutralizar com alcalinos-terrosos, mas estes têm o defeito de insolubilidade.

0.15.4. Melhor é desacidificar somente até 20-22°C.

0.16. Gosto de velho

O que o origina

0.16.1. Presença de *B. subtilis*.

Quando a umidade ambiente é ele-

vada, condensando-se a umidade sobre a superfície da manteiga.

0.16.3. A pasteurização não o destrói por ser esporulado.

0.16.4. O defeito é mais corrente no verão.

O que o detém

0.16.5. Cuidar para não chegar a graus elevados de umidade.

0.17. Sabores devidos a estábulo

O que o origina

0.17.1. Estábulo — devido à permanência do leite sem resfriar: o odor do lodo das desnatadeiras.

0.17.2. Forragens — pode ser devido à diferentes alimentos do gado: quando se trata de silagem, o odor é a ácido butírico, a cebola ou alho.

0.17.3. Produtos químicos usados no estábulo (cloro, fenol, lisol, etc.).

0.17.4. Antibióticos — diminuem enormemente o sabor.

0.17.5. Contaminação com excrementos da vaca.

0.17.6. Produtos usados na granja (óleo, gasolina, inseticidas, desinfetantes, etc.).

0.17.7. Vacas em gestação darão gosto de acetona.

0.17.8. Vacas mamíticas darão leite salgado ou amargo.

O que o detém

0.17.9. No estábulo, por aeração a quente.

0.17.10. Na forragem, por arejamento do leite, evitando fornecer alimentos nas quatro horas que precedem à ordenha, ou desgaseificando o leite mantido morno. Convém guardar o leite em latões fechados. Cebola e alho acidificam.

0.17.11. Produtos químicos — tomar cuidado para que não entrem em contato com o leite.

0.17.12. Antibióticos — tomar cuidado na sua aplicação.

0.17.13. Evitar o contato com excrementos da vaca.

0.17.14. Evitar contato com produtos usados na granja.

0.17.15. Não usar o leite de vacas em gestação ou mamíticas.

DEFEITOS DA COR

0.18. Manteiga manchada

O que o origina

0.18.1. Deve-se à má distribuição (dissolução) do sal.

0.18.2. São fatores que aumentam a umidade interna, a baixa riqueza em gordura, a batadura em alta temperatura chegando a formar grânulos grossos.

O que o detém

0.18.3. Deve-se conhecer a quantidade de água necessária para distribuir o sal, sem contar a que se encontra em finas gotículas no interior dos glóbulos. Deve-se diminuir a água livre da porcentagem de água total.

0.19. Ralas na manteiga ao empacotar

O que o origina

0.19.1. Este defeito cresce na época em que a manteiga é mais dura, por aumentar o tempo da batadura ou se foi esfriada em baixa temperatura antes de ser levada à temperatura de batadura.

O que o detém

0.19.2. Evitar o que foi indicado acima.

0.20. Manchas de cor amarela escura

O que o origina

0.20.1. É uma forma especial do marmoreado; deve-se ao sal, quando não há água suficiente para dissolvê-lo.

0.20.1. Entre os fatores que aumentam a umidade no interior dos grânulos, destacaremos: Tratamento intenso em vacreator — Resfriamento descontinuo da gordura até à temperatura de batadura — Temperatura de batadura elevada — Batadura com formação de grão grosso.

O que o detém

0.20.3. Evitar todos ou cada um dos casos acima indicados.

0.20.4. Empregar sal bem moído.

0.21. Manchas e veias

O que o origina

0.21.1. Deve-se também à distribuição incompleta do sal.

0.21.2. Falta de umidade livre ou externa.

0.21.3. Pouca gordura, batadura em elevada temperatura, grão grosso.

0.21.4. As manchas, geralmente listradas, aparecem mais quando se atrasa o tempo entre a batadura e o empacotamento.

0.21.5. Se o creme foi resfriado a baixa temperatura antes de passar à batadura.

O que o detém

0.21.6. Cuidar de todas e cada uma das indicações apontadas acima.

0.22. Manteiga excessivamente manchada

O que o origina

0.22.1. Não aparece na manteiga salgada.

0.22.2. Deve-se ao fato da malaxagem final ter tido lugar antes do sal ficar espalhado e dissolvido (malaxagem a seco).

0.22.3. A água aparece mal distribuída e, devido à refração da luz, surgem colorações distintas.

O que o detém

0.22.4. Salgar após haver obtido uma umidade de 16%.

0.22.5. Trabalhar a manteiga na menor velocidade possível, o bastante para que a manteiga alcance uma umidade entre 14 e 16% (bastam para isso, 5 a 20 min.)

0.22.6. O sal é juntado dissolvido e, após trabalhar lentamente, aumenta-se a velocidade para secar.

0.23. Parte exterior mais amarela

O que o origina

0.23.1. Por dessecação da superfície;

0.23.2. Ou por ligeira oxidação do caroteno.

0.23.3. Acentua-se o defeito, ao pasteurizar o creme.

0.24. Embranquecimento da manteiga

O que o origina

0.24.1. Aparecem ao mesmo tempo, manchas azuis; deve-se ao cobre que estava presente no equipamento.

O que o detém

0.24.2. Evitar o contato com o cobre.

0.25. Coloração verde

O que o origina

0.25.1. A manteiga fundida pode adquirir cor verde se for conservada 5 meses a —12°C, entretanto não acontece conservando-a entre 5 e 15°C; é devido às modificações químicas do caroteno (varia a cor antes de se observar modificações no sabor), muda o espectro do caroteno. Reação caroteno com gorduras degradadas.

O que o detém

0.25.2. Adição de anti-oxidantes.

0.25.3. Aquecendo a manteiga acima de 11°C.

0.26. Cor negra na superfície

O que o origina

0.26.1. Deve-se à *Pseudomonas negrificans* que pode proceder do solo ou da água.

O que o detém

0.26.2. A instalação completa deve ser esterilizada.

0.27. Coloração violeta

O que o origina

0.27.1. Bacilo pigmentado (*B. janthinus* var. *butyricum*); não fermenta os açúcares e sua ação proteolítica é fraca.

O que o detém

0.27.2. Evitar o contato com esse germe.

0.28. Coloração anormal

O que o origina

0.28.1. Vai do branco-creme ao amarelo-avermelhado.

0.28.2. Quando a vaca absorve capim fresco, na primavera, devido à maior riqueza em caroteno.

0.28.3. No outono, esbranquiçado.

0.29. Cor salpicada

O que o origina

0.29.1. Por partículas de caseína ou corantes.

0.30.0. Coloração raiada

O que o origina

0.30.1. Adição de substâncias insolúveis.

0.31. Coloração ondulada

O que o origina

0.31.1. Insuficiente trabalho da manteiga.

0.32. Descoloração

O que o origina

0.32.1. Permanência da manteiga excessivamente em frigorífico.

0.33. Manchas de diferentes tonalidades

O que o origina

0.33.1. Os mofos são capazes de produzir manchas verdes, cinzentas, vermelhas ou negras.

DEFEITOS DE ODOR

0.34. Origem bacteriana

O que o origina

0.34.1. As bactérias presentes.

O que o detém

0.34.2. Limpeza com água fervente e resfriamento subsequente, tanto do leite como do creme.

0.35. Devido a alimentos ingeridos pela vaca

O que origina

imentos ingeridos pela vaca.

O que o detém

0.35.2. Pasteurização, resfriamento e aeração.

0.36. Absorvidos pelo leite após a ordenha

O que o origina

0.36.1. A presença destes odores na vizinhança de onde se guarda o leite recentemente ordenhado.

O que o detém

0.36.2. Evitar esta causa.

0.37. Cheiro de pescado

O que o origina

0.37.1. Conservação em frigorífico.

0.37.2. A trimetilamina procedente da hidrólise da lecitina.

0.37.3. Presença de traços de cobre, ferro e manganês.

O que o detém

0.37.4. Material perfeitamente estanhado.

0.38. Odores desagradáveis

O que o origina

0.38.1. Trabalhar a manteiga com excesso.

0.38.2. Forte acidez do creme.

0.39. Defeito devido a *Pseudomonas*

0.39.1. *Pseudomonas nephriticus*.

O que o detém

Arejar a manteiga fundida.

0.40. Cheiro pútrido

O que o origina

0.40.1. O cheiro defeituoso, desagradável se desenvolve principalmente na superfície, mas logo vai se estendendo em profundidade.

0.40.2. Na Austrália é conhecido pelo nome de "Rabbit defect" (cheiro de carne de coelho estragada, mal cheirosa).

O que o detém

0.40.3. Salga média.

0.40.4. Uso de boa cultura acidificante.

0.40.5. Acidez do creme relativamente elevada.

0.40.6. Malaxagem cuidadosa.

0.40.7. Usar água estéril.

DEFEITOS DE CONSISTÊNCIA

0.41. Consistência mole

O que o origina

0.41.1. Procede de creme resfriado rapidamente em baixa temperatura, depois de

pasteurizar, e mantido certo tempo em temperatura baixa.

O que o detém

0.41.2. Empregar creme de baixa porcentagem de gordura.

0.41.3. Após a pasteurização do creme levá-lo à temperatura entre 10 e 12°C.

0.41.4. Lavar a manteiga com água entre 12-14°C.

0.41.5. Conservar a manteiga entre 8 e 10°C.

0.42. Manteiga da qual se separa a gordura

O que o origina

0.42.1. Devido ao baixo ponto de fusão da matéria gorda.

0.42.2. Por escasso conteúdo de ar.

0.42.3. Pelo baixo ponto de solidificação da gordura.

0.42.4. Pelo elevado índice de refração da gordura.

0.42.5. Quantidade de creme submetido à batidura, de cada vez.

0.42.6. Temperatura da água de lavagem mais próxima de 13°C que de 18°C.

0.42.7. Batidura de creme com muita umidade.

0.42.8. Grau de batidura após a adição de sal.

0.42.9. Riqueza em sal.

0.42.10. Temperatura do local em que é conservada.

O que o detém

0.42.11. A quantidade a bater tem de ser mais elevada.

0.42.12. Temperatura da água de lavagem bem mais baixa.

0.42.13. Batidura mais a fundo, após a adição de sal.

0.42.14. Riqueza em sal que ultrapasse 2%.

0.42.15. Temperatura do local onde é conservada ao redor dos 16°C.

0.43. Manteiga filante

O que o origina

0.43.1. Produzido por um *Aerobacter* e um germe intermediário entre coco e sarcina.

0.44. Consistência pegajosa

O que o origina

0.44.1. Teor de gordura de elevado ponto de fusão.

0.44.2. Farinha de amido na alimentação das vacas.

0.44.3. Rações secas.

0.44.4. Lactação adiantada.

0.45. Consistência arenosa

O que o origina

0.45.1. Realizar uma superneutralização do creme com cal.

0.45.2. O creme foi excessivamente aquecido.

0.45.3. Se a gordura do creme pasteurizado se funde e se resfria rapidamente.

0.45.4. Excesso de creme congelado, que se descongela rapidamente, exsuda óleo, que a seguir se cristaliza.

0.45.5. Se se junta à massa a água de lavagem dos latões.

0.45.6. Apresenta-se mais frequentemente no inverno, quando o creme se descongela rapidamente.

O que o detém

0.45.7. Cuidado contra as operações acima citadas.

0.46. Consistência fraca

O que o origina

0.46.1. Cristais grossos.

0.46.2. Elevado ponto de fusão das gorduras ingeridas pela vaca.

0.47. Consistência aquosa

O que o origina

0.47.1. Má batidura.

0.47.2. Má incorporação de água.

0.48. Consistência granulosa

O que o origina

0.48.1. Excesso de sal.

O que o detém

0.48.2. Salgar com cuidado.

0.49. Manteiga que forma grumos

O que o origina

0.49.1. Por adição de creme quente ao frio.

0.49.2. Aumento do volume de ar absorvido.

O que o detém

0.49.3. Esfriar, mas não congelar.

0.50. Creme farinhoso

O que o origina

0.50.1. Insuficiente neutralização do creme.

O que o detém

0.50.2. Neutralizar perfeitamente.

0.51. Consistência dura

O que o origina

0.51.1. Imperfeição na alimentação das vacas.

0.51.2. Período de lactação.

0.51.3. Alimentação com folhas de beterraba, couve, palha, soja, farelo e milho.

0.51.4. Demasiado rica em gordura.

O que o detém

0.51.5. Após pasteurizar, resfriar até obter uma acidificação de 16—18°D.

0.51.6. Batedura com água fria a 5°C.

0.51.7. Malaxar bem a 40 rev/min.

0.52. Consistência aquosa (Veja: 0.47)

O que o origina

0.52.1. (= 0.47.1.); 0.52.2. (= 0.47.2.)

0.52.3. Predominam as gorduras de alto ponto de fusão.

0.53. Consistência quebradiça

O que o origina

0.53.1. Tratamento térmico incorreto do creme, embora tenha um baixo valor no índice de iodo.

0.53.2. Aumento da acidez e da riqueza microbiana.

O que o detém

0.53.3. O tratamento clássico 8-19-15. (Tratar a estas três temperaturas, sucessivamente).

0.54. Creme "brisse"

O que o origina

0.54.1. *Bacillus cereus* var. *mycoides*, aeróbico esporulado.

0.54.2. O creme aparece em pequenos flocos sobre o leite.

0.54.3. Formação de lecitinase por *B. cereus* e *B. mycoides*.

0.54.4. Hidrólise da lecitina.

O que o detém

0.54.5. Conservar o leite a frio a 5°C durante 24 horas para depois passar a 15-16°C outras 24 horas e, finalmente, a 22°C aparece o defeito.

0.54.6. A pasteurização acelera a germi-

nação dos esporos e, com isso, concorre para a formação do defeito.

0.54.7. *S. lactis* não o detém.

DEFEITOS DA SUPERFÍCIE DA MANTEIGA

I — O que o origina

0.55.1. A camada amarela superficial que se forma, na manteiga conservada em atmosfera seca, deve-se à dessecação da superfície e não à oxidação das matérias corantes naturais da manteiga.

O que o detém

0.55.2. A superfície da manteiga deve ser protegida contra o oxigênio, a luz e a dessecação.

II — O que o origina

0.56.1. "Toppiness", odor superficial de tipo sebáceo, que pode ficar algo mascarado pelo cheiro do papel envoltório ou madeira de embalagem.

O que o detém

0.56.2. Empregar papel com um mínimo de metais solúveis.

0.56.3. Expor a manteiga a tempo mínimo à ação da luz; embora, se a deterioração já começou, continue ainda que se mantenha a manteiga a -10°C.

III — O que o origina

0.57.1. Primeiro se produz uma cor mais escura, dessecação da superfície que altera a pasta e aspecto da manteiga.

O que o detém

0.57.2. Empacotando a manteiga de forma impermeável à água.

IV — 0.58. Superfície amarela sobre a parte exterior

O que o origina

0.58.1. Conservada em atmosfera seca.

0.58.2. O índice de peróxido da superfície cresce muito.

0.58.3. A matéria gorda embranquece.

O que o detém

0.58.4. Proteção contra o oxigênio, luz e dessecação superficial.

(Continua)

PRODUÇÃO HIGIÊNICA DO LEITE

Hygienic Production of Milk

F. Amaral Rogick(*)

XI — Plataforma de recepção

O leite cru, produzido higienicamente e devidamente transportado, chega ao seu destino para ser beneficiado ou transformado em derivado, segundo a técnica do estabelecimento industrial: está agora o líquido na plataforma de recepção. De maneira geral o leite pode ser: esfriado, resfriado, pasteurizado, esterilizado, transformado em pó, destinado ao desnate e conseqüentemente em manteiga, coagulado para a obtenção de queijos, concentrado ou evaporado. Seja qual for o seu destino, transformação em derivado ou uso *in natura*, o leite enfrenta, na plataforma de recepção, a primeira prova de sua qualidade higiênica.

É aí que o leite cru vai mostrar como foi feita a sua **produção higiênica**.

Duras são as provas de **seleção**.

Segundo a PORTARIA 005, 1980, o leite destinado ao consumo direto, como leite pasteurizado 3,2%, "especial", deverá chegar à plataforma de recepção dos estabelecimentos industriais até às 11:00 h; aquele de 2.^a e 3.^a ordenhas, quando entregue no mesmo dia de produção, poderá ser recebido até às 18:00 h. A seleção do leite será feita através da realização diária dos testes de alizarol, com o mínimo de 68° G.L., latão por latão, precedido de homogeneização com agitador apropriado. Outras provas a juízo da inspeção local poderão ser realizadas. Será procedida a colheita de amostra por produtor, no mínimo 4 vezes por mês, para provas organoléticas e análises físico-químicas: temperatura, acidez, gordura, extrato seco total e desengordurado, além da análise crioscópica e da lactofiltração. Obrigatoriamente deverão ser realizadas pesquisas de conservadores e/ou inibidores, neutralizantes da acidez e reconstituintes da densidade, no mínimo 2 vezes por mês, por produtor. A prova da redutase do leite será feita através do azul de metileno, no mínimo 2 vezes por semana, por produtor,

não devendo o tempo de redução ser inferior a 2:30 horas, sendo toleráveis 1:30 horas.

Estas são as exigências mínimas. Em relação aos outros leites crus destinados à pasteurização os índices são mais rigorosos: para o tipo A o tempo de descoloração do azul de metileno não deve ser inferior a 5 horas para o B, não inferior a 3:30 horas. Ainda: o leite cru não deve conter mais de 10.000 colônias/ml quando for tratado como A, não mais que 500.000 colônias/ml quando for destinado à pasteurização como tipo B. O RIISPOA, 1952 e 1962, estabelece fundamentalmente todas as medidas a serem adotadas na plataforma dos estabelecimentos industriais.

Descrever as técnicas de operação das provas é trabalho supérfluo. A inspeção, órgão responsável pelas análises, já possui o seu "modus faciendi", e muito bem sabe se conduzir nas quase invias e bem difíceis veredas da fiscalização e da educação sanitária do produtor de leite.

Conclusões

1 — O RIISPOA, 1952 e 1962 e a PORTARIA 005, 1980, entre outras resoluções, regulam os trabalhos de análise do leite na plataforma de recepção dos estabelecimentos, em todo o Território Nacional.

2 — Na plataforma de recepção termina o difícil trabalho do produtor de leite; é aí que ele vai enfrentar a dura prova de fogo: bom, regular ou mau leite cru.

3 — A plataforma dá o seu veredicto, a fiscalização corrige, educa e ensina o produtor a obter um bom leite.

Referências bibliográficas

PORTARIA 005 — 24-04-80 - DILEI/SIPA/MA/DF. Brasil

RIISPOA — 1952 e 1962 — Regulamento Insp. Ind. Sanitária de Produtos de Origem Animal. Dec. 30.691 de 29-03-52 e 1.255 de 25-06-62. Rio de Janeiro, RJ.

(*) Pesquisador Científico, Sec. Agr. S. Paulo; D.V.M., M.S.

COALHO FRISIA KINGMA & CIA. LTDA.

58 ANOS DE TRADIÇÃO — QUALIDADE — APERFEIÇOAMENTO

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

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

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

COALHO FRISIA É ENCONTRADO A VENDA EM TODO PAÍS.

COALHO FRISIA É O COALHO DE TODO DIA.

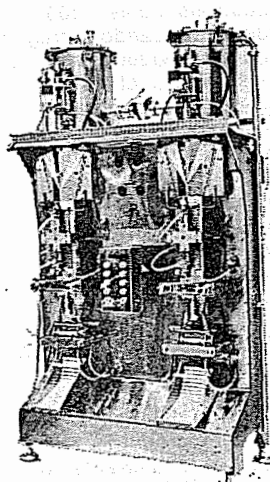
KINGMA & CIA. LTDA. — CAIXA POSTAL, 26 — SANTOS DUMONT — MG
Telefone : 251-1680 (DDD 032)

Prepac eco 6 6600 l/h

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

Prepac do Brasil
máquinas automáticas de embotelagem lida

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



FESTA DE FORMATURA DOS TÉCNICOS EM LATICÍNIOS DE 1981

A New Group of Dairy Technicians Got its Diploma

CONVITE

Os formandos do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes" da EPAMIG, sentir-se-ão honrados com a presença de V. Exa. e Exma. Família, às solenidades de sua formatura a se realizar no dia 18 de dezembro de mil novecentos e oitenta e um.

Solenidades

Dia 18 de dezembro

ALMOÇO DE CONGRACAMENTO

Às 13:00 horas

Local: Instituto de Laticínios "Cândido Tostes" (CONVITE ESPECIAL)

CULTO ECUMÊNICO

Às 18:00 horas

Local: Igreja de Santa Teresinha

COLAÇÃO DE GRAU

Às 19:00 horas

Local: Anfiteatro do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes"

BAILE DE GALA

Às 23:00 horas

Local: Círculo Militar (CONVITE ESPECIAL)

DIRETOR DO INSTITUTO DE LATICÍNIOS
"CÂNDIDO TOSTES"

Dr. Sylvio Santos Vasconcellos

PARANINFO

Dr. Maurício de Freitas Teixeira Campos

PATRONO

Prof. Paulo Henriques

TURMA

Ernesto Fernandes de Oliveira Filho
(In memoriam)

HOMENAGENS ADMINISTRATIVAS

SECRETÁRIO DE ESTADO DA AGRICULTURA DE MINAS GERAIS

Dr. Gerardo Henrique Machado Renault

EPAMIG - EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIAS DE MINAS GERAIS

COORDENADOR DE PESQUISAS DA EPAMIG

Dr. Edson Clemente dos Santos

MESTRE AMIGO

Prof. Vicente de Paulo Teixeira

FUNCIONÁRIOS HOMENAGEADOS

Sr. Nadir Fonseca
Sr. Afonso Miguel
Sr. Avelino Almeida

PROFESSORES HOMENAGEADOS

Homero de Rezende Casagrande
Braz dos Santos Neves
Sérgio Casadini Vilela

HOMENAGEM ESPECIAL

Prof. Alberto Valentim Munck

HOMENAGEM DE HONRA

Prof. Ronaldo Figueiredo Ventura

HOMENAGEM AFETIVA

Prof. Wanderson Amarante Campos

PADRINHOS

Prof. Sebastião Duarte Álvares Vieira
Profª. Maria de Nazaré Fontenelle Lima

HOMENAGEM PÓSTUMA

Ernesto Fernandes de Oliveira Filho
Sr. Altivo Antônio Isidoro

Amigos

A vida sempre nos leva a caminhos diferentes e, embora tenhamos a certeza de nos reencontrarmos, suas lembranças permanecerão inapagáveis em nossos corações.

TÉCNICOS EM LATICÍNIOS

Ademir Fernandes Fraga
Adriana Scheffer
Adilson das Graças Marquito
Altégno Batista Dornellas
Ana Beatriz Schlaucher Baptista
Carlos Alberto Ferreira de Oliveira
Carlos Eduardo Guimarães Vieira
Cláudia Regina Bergo Coelho
Clécio Cabido Pinheiro
Edson José de Vito Júnior
Edson Pires de Melo
Eduardo José Dilly
Eduardo Salles de Oliveira Barra
Fátima Alves da Silva
Geraldo Magela Ferraz
Jairo Queiroz Pacheco
José Luciano Rocha Lopes
José Marco Fonseca
José Mário Bruno
José Raimundo Ferreira Dornellas (Orador)

Karla Therezinha Moreira Gollner
Leonardo Martins de Rezende
Leticia Amorim Berbert
Lucilia Gollner
Luiz Carlos Itaborahy
Marcelo Costa de Oliveira
Marco Antônio Campos Alves
Marcos Vieira Baesso
Maria Emília de Oliveira
Meyre Aparecida da Silva
Neide Ester do Nascimento
Osmilton Nunes
Pedro Augusto Fioravante
Renato Grizotti Júnior
Romildo Callian Soldati
Ronaldo Pinto Moreira
Verina Pereira Macário
Welson Fernandes Reis

JURAMENTO

"Prometo que no exercício da profissão de Técnico em Laticínios trabalharei sempre para honrá-la e dignificá-la, bem como contribuir para que a Indústria de Laticínios seja sempre fator de desenvolvimento sócio-econômico do povo brasileiro."

AGRADECIMENTOS AOS MESTRES E FUNCIONÁRIOS

"Nossa homenagem sincera, o nosso agradecimento mais profundo, aos mestres, aos funcionários, a todos os que contribuíram para essa nossa conquista."

AGRADECIMENTOS AOS PAIS

"Sentimo-nos tão envaidecidos de vós, de vosso exemplo e esforço que, talvez, não sabíamos exprimir em palavras o especial carinho, o amor sincero e a gratidão que a vós dedicamos.

Dividi, pois, conosco, os méritos desta conquista, porque ela vos pertence: ela é tão vossa quanto nossa."

DISCURSO DO ORADOR DA TURMA:

José Raimundo Ferreira Dornelas

Fazendo uma breve retrospectiva, lembramo-nos de que, há três anos passados, ingressávamos neste Instituto, com a finalidade de nos instruímos na vida secundarista e também técnica, fazendo o curso de Tecnologia Laticinista. Éramos 42 jovens com o mesmo ideal: galgarmos o lugar a que chegamos agora.

Foram três anos que se passaram como os ventos, a sua rapidez e as suas delícias impulsionaram-nos para a vitória.

Passamos a 1.^a série, como todas as pessoas que já passaram por este estabeleci-

mento, como calouros que procuravam melhor a sua existência, através do Instituto e para a vida.

Foram vitórias e derrotas, emoções e decepções, alegrias e tristezas, esperanças e desesperanças; foi um ano em que se lutou com afinho e garra, com uma turma que procurava crescer em forte espírito de solidariedade, que não se dissipou à proporção que os anos passavam.

Chegamos, enfim, ao nosso primeiro "adeus", porém um adeus com a certeza de retorno breve no ano novo.

Perdemos, nessa época, alguns colegas, que ficaram para se reforçarem nos estudos, mas não perdemos, no entanto, a sua presença viva no espírito e convívio escolar.

Chegou-se à tão esperada e às vezes temida segunda série, onde procuramos de todas as formas nos introduzir na vida laticinista brasileira, com o auxílio de nossos professores e funcionários desta casa. Maiores vitórias, com maiores expectativas haveriam de surgir.

Participamos de estágios e realizações extracurriculares, que jamais se dissiparão de nossas mentes.

Nessa fase, ou seja, nessa etapa de futuros laticinistas, crescemos como pessoa, descobrindo a presença do outro, como irmão, como companheiro, com suas angústias e com as suas qualidades magníficas, as quais nos conquistaram; cresceram o "amor" e a beleza de nos desenvolvermos como gente, como ser humano, para a construção em conjunto, de um mundo mais rico em paz, harmonia e bênçãos.

Tivemos a instrução técnica e descobrimos o leite, com suas riquezas e como fonte de vários derivados. Com isso, descobrimos a necessidade de se ter uma matéria-prima mais íntegra e natural, para alimentação deste país de jovens.

Sabemos da necessidade de que desde o nascimento até à velhice o homem precisa deste alimento nobre, portanto puro.

Sabemos, também, que, às vezes, questões fraudulentas se desenrolam em torno deste mesmo produto alimentício. Isso beneficia economicamente uma pequena minoria e prejudica uma parte maior, principalmente crianças, que precisam de alimentos mais ricos e livres de aditivos, para crescerem sadias e tornarem esta pátria repleta de jovens e homens saudáveis. Sejamos nós, então, mais amantes da justiça e da terra em que pisamos, executando a nossa tarefa dignamente. Para isso precisamos do contato direto com aquele que é o mais digno e, por isso mais santo, o homem Jesus de Nazaré.

Enfim, conquistada a segunda série, partimos para a última etapa de presença nesta já saudosa Escola.

Passaram-se os três anos, e agora nos reunimos para dizer um adeus a este estabelecimento e a seus componentes. Dizemos um adeus, mas um adeus que não significa ruptura para sempre, mas sim um adeus de até breve; é que temos certeza de que poderemos nos reencontrar nesta mesma casa que nos recebeu e nos receberá sempre de braços abertos.

Ao fim deste curso, alguns de nossos colegas se realizaram plenamente na vida laticinista e se introduziram no mundo profissional. Existem ainda aqueles que pretendem satisfazer as suas necessidades fazendo outros cursos, vale aqui para eles e para nós a lição do cantor e compositor Milton Nascimento: "Nada temer, senão o correr da luta; Nada fazer senão esquecer o medo" é assim vamos assumir nossas escolhas e aptidões.

Agora que nos despedimos mutuamente do convívio de três tão rápidos anos, vale ainda lembrar a lição universal da Bíblia: "Diante do Senhor, um dia é como mil anos e mil anos como um dia"; Despedimo-nos já saudosos de todos aqueles que têm uma morada em nosso coração, conquistada pela amizade, sinceridade, confiança e amor a nós dedicados.

Não poderíamos, porém, nos despedir, sem lembrar daquele que se despediu de nós no início da terceira série, fazendo-se despedir pela presença viva do corpo: Ernesto Fernandes de Oliveira Filho, a quem dedicamos o nome de nossa Turma e acreditamos na sua presença em espírito, interligado a nós neste momento.

Não poderíamos, também, dizer um até breve de despedida, sem agradecer ao nosso Diretor Dr. Sylvio Santos Vasconcellos, pelos seus incansáveis esforços para que nossos sonhos e aspirações tornassem realizações concretas e, agradecendo-lhe, elevamos nossas preces ao Criador, pedindo-Lhe que o ilumine e dê forças para continuar levando a nossa querida Escola a novas conquistas e realizações.

Ao nosso caríssimo Parainfo, Dr. Maurício Campos, portador de incontáveis qualidades, dentre as quais podemos enumerar a de administrador emérito, que muito tem feito pelo nosso Estado de Minas Gerais, assim como, a sua profunda sensibilidade humanística, característica que tem sido uma constante da sua admirável personalidade e que muito o identifica com os jovens, o nosso muito obrigado pelo exemplo e pelo carinho que tem devotado à nossa turma.

Ao nosso amigo e Patrono, Prof. Paulo Henriques, que muito nos incentivou e incentiva, que muito nos ensinou e nos ensina, com suas qualidades de mestre e notável ser humano, as quais o tornam indispensável neste momento supremo e a quem uma homenagem como esta, de Patrono da Turma, se torna pequena diante da grandeza de sua pessoa, o nosso agradecimento profundo pelas lições de vida e por nos ter indicado o verdadeiro caminho.

Aos Funcionários do Instituto de Laticínios "Cândido Tostes", que com suas habilidades e extremada dedicação, cada qual no seu setor de trabalho, nos inspiraram a um aprendizado técnico e humano, nosso respeito.

Queremos agradecer, também, aos nossos professores que se dedicaram e se esforçaram para o nosso progresso e o nosso conhecimento técnico-prático, bem como na inspiração para um aperfeiçoamento humano.

Aos amigos que, de uma forma ou de outra, nos induziram ao conhecimento próprio, fazendo com que descobríssemos as nossas potencialidades, propiciando desta forma nossa maior realização como ser humano, nossa gratidão.

A nossos Pais, a nossa gratidão maior, por tudo que temos e somos, por seus esforços dispendiosos e sem medidas a nós dedicados, fruto de seu amor e por terem sido o sustentáculo de nossas decepções e de tudo até esta realização.

Aos companheiros das atuais segunda e primeira séries, antigos e futuros colegas, a nossa saudação laticinista...

DISCURSO DO PARAINFO:

Dr. Maurício de Freitas Teixeira Campos

Por mais cuidadoso que fosse, na seleção de cada palavra, elas seriam sempre inadequadas para expressar os meus sentimentos, ao receber esta homenagem que só poderia nascer no coração generoso de jovens como vocês.

Renunciarei, pois, ao desejo de lhes transmitir o meu reconhecimento, a minha sincera gratidão, através das palavras, e abraço a cada um como se fosse um irmão e um companheiro. Um pouco menos jovem, talvez, mas animado do mesmo entusiasmo e do mesmo otimismo com que vocês ingressam numa nova etapa de suas vidas.

Nascido aqui mesmo na Zona da Mata, em Rio Pomba, desde criança ouço dizer maravilhas deste tradicional centro de ensino que é o Instituto de Laticínios Cândido Tostes, onde centenas de rapazes e moças, de Minas,

do Brasil e do exterior, vieram buscar um novo saber e uma nova profissão.

Jamais poderia imaginar que um dia seria chamado a paranimfar formandos desta admirável instituição, que ao longo de quarenta anos de existência já entregou ao País centenas de técnicos e especialistas do mais alto nível.

Aliás, creio que não se pode compreender o processo evolutivo da indústria brasileira de laticínios sem conhecer a história do "Cândido Tostes", pois foi aqui — apesar de todas as dificuldades e da permanente escassez de recursos — que escrevemos as páginas decisivas da nova tecnologia nacional no setor.

Como em tantas outras atividades, como em tantos outros momentos da mineiridade, o Instituto de Laticínios "Cândido Tostes" reafirma a vocação nacional de Minas, o desprendimento de que somos capazes, quando chamados a servir o interesse maior do País.

Com recursos próprios e à custa de um gigantesco esforço, Minas tem mantido, preservado e ampliado esta escola, cuja importância para a indústria brasileira é universalmente proclamada e cujo renome ultrapassou há muito tempo as fronteiras nacionais.

Quando sabemos que um dos maiores desafios deste instante é expandir e aperfeiçoar a produção interna de alimentos, para elevar a qualidade de vida de nossa população, só podemos concluir que é inevitável e inadiável a aprovação de um programa ambicioso de expansão deste Instituto.

Estou certo de que encontraremos, no Governo Federal e em instituições internacionais de ensino e pesquisa, sensibilidade e compreensão, pois nenhuma carência é mais dramática — no mundo de hoje — que a de alimentos básicos, para serem fornecidos às legiões de homens e mulheres famintos que ainda existem em praticamente todos os países.

Multiplicados os seus recursos financeiros, o Instituto de Laticínios "Cândido Tostes" poderá receber um número cada vez maior de jovens que, como vocês, irão oferecer a Minas e ao País uma contribuição decisiva, no setor de tecnologia de alimentos.

Meus amigos, meus companheiros,

Todos nós, seres humanos limitados, sofremos um dia a tentação de julgar que já sabemos tudo, que já dominamos os conhecimentos essenciais para o êxito em nossa profissão ou em nossa vida.

Entretanto, chega afinal o tempo em que descobrimos que o conhecimento não pode ter metas definitivas ou objetivos limitados. Saber é agir, é concretizar uma vontade, é expandir-se no tempo e no espaço.

A vida pública, com a sua complexidade, com a verdade ambígua de todos os seus instantes, é para nós uma lição permanente de humildade, se quisermos vivê-la sob a inspiração do humanismo e da democracia.

Na minha modesta vida pública, aprendi que o nosso tempo valorizou excessivamente a habilidade burocrática e o estreito profissionalismo. Por isso mesmo, creio que o futuro próximo exigirá menos técnica e mais personalidade, consciência e senso de responsabilidade.

Se o conhecimento técnico e científico é de vital importância, para a criação de uma nova realidade econômica, para a produção de maiores riquezas, é na sensibilidade e na responsabilidade social que iremos encontrar o caminho da construção de um mundo mais justo.

São notórias as dificuldades econômicas, sociais e políticas que o nosso país tem vivido, nos últimos anos. A inflação, a queda no ritmo de crescimento da economia, o desemprego e outras graves consequências da crise energética mundial vêm exigindo de toda a sociedade brasileira pesados sacrifícios.

Sei que estas questões preocupam intensamente a todos vocês, que começam na vida profissional enfrentando um quadro econômico adverso. Sei que muitas vezes vocês serão tentados a cair no desânimo ou na desesperança.

Mas sei também que saberão resistir a esses momentos de fraqueza e de insegurança, pela mobilização da energia e da vontade que moram no espírito de cada um de vocês.

E, mais que isto, estou convencido de que reagirão contra o velho vício paternalista brasileiro, de esperar que o Governo tudo solucionasse e tudo ofereça, sem que os cidadãos tenham que participar da decisão e dos ônus que dela decorrem.

Se quisermos implantar neste país uma verdadeira democracia, teremos que aprender a dividir com o Poder Público as responsabilidades pelo nosso próprio destino. Enquanto tudo esperarmos do Poder, a ele estaremos entregando a nossa liberdade e a nossa autonomia.

Investidos dessa nova consciência — que é penhor da própria dignidade humana — estaremos prontos para realizar o nosso próprio destino de nação próspera, livre e democrática.

Neste momento, que por ser de transição e de mudança é também crítico, vivemos no Brasil um misto de temor e esperança, ansiedade e aspirações, dúvida e confiança. É natural que seja assim, porque estamos pro-

jetando o novo, e o novo sempre traz em si contradições e perplexidades.

Mas vocês, como jovens, não temem o futuro, pois sabem que a natureza dele dependerá de sua própria escolha. Se escolherem viver num país mais justo, sem as inaceitáveis marcas da miséria, da ignorância e do medo que ainda existem, vocês construirão esse país.

Nós, um pouco mais idosos, estamos ao lado de vocês, nesta caminhada. Saberemos aprender com vocês a pensar e projetar uma sociedade mais equilibrada, mais harmoniosa, menos dividida pelo egoísmo e pela violência.

Vocês serão os nossos mestres do futuro. Só espero que saibamos ser bons discípulos, para que continuemos a caminhada, como irmãos e companheiros, que é como todos os homens e mulheres devem ser.

Sejam felizes, Minas e o Brasil precisam disso.

DISCURSO DO DIRETOR DO ILCT E CHEFE DO DTA DA EPAMIG:

Dr. Sylvio Santos Vasconcellos

A cada final de ano letivo, após um árduo esforço conjunto de toda uma esplêndida equipe de professores, pesquisadores e funcionários, quase duas centenas de pessoas vêem renovados os seus sentimentos de brasilidade, de amor e o mais importante — vivem a confortante sensação do dever cumprido, a afirmação de seus ideais de vida. Em nome do Estado de Minas Gerais — berço da indústria brasileira de laticínios, estaremos hoje, nesta solenidade marcante, enriquecendo a atividade laticinista com a conquista de mais 38 jovens, competentes e idealistas, Técnicos em Laticínios.

É esta a 39.^a turma que a nossa Instituição, em seus 40 anos bem vividos tem o privilégio de graduar. Em sua trajetória esta Casa abrigou, orientou e plasmou a consciência técnico-profissional de jovens de todo o Brasil e até mesmo de alguns países irmãos, que nesta noite ascende à cifra de 868 decisivos fatores para o desenvolvimento deste importante setor sócio-econômico de nossa pátria.

Junta-se à alegria do momento um sentimento especial e, se nos permitem, particular de nossa pessoa — é que a turma hoje graduada é a primeira, que ingressando no curso em 1979, em nossa gestão como Chefe do DTA e Diretor do ILCT, tivemos a primazia de conviver nestes últimos 3 anos de lutas e sacrifícios, porém de elevado sentido humano de realização. Por isso, meus queridos Técnicos em Laticínios, acalenta-nos a grande certeza — os ensinamentos técnicos, pró-

prios do curso, carinhosamente transmitidos a vocês por esta fabulosa equipe de professores e funcionários, somados aos frutos de nossa edificante convivência, durante a qual este seu amigo, quando necessário, assumiu a posição de pai — ora carinhosamente levando-os pela mão, ora chamando-os energicamente à responsabilidade — tudo isso, repetimos, dá-nos a certeza de que haverão de obter os maiores sucessos em sua vida profissional — esta será a nossa paga.

Podemos dizer que este ano de 1981, mesmo com as dificuldades mundiais, nacionais, setorial e local, apresenta, ao seu término, um expressivo elenco de realizações para nós do DTA/ILCT.

- Oferecemos cursos especiais, contemplando a 271 elementos da indústria de laticínios e de setores afins, com especial citação do treinamento de 97 funcionários da SIPA — Ministério da Agricultura;

- demos continuidade, com a inclusão de novas técnicas e de recursos materiais ao nosso tradicional curso de Formação de Técnicos em Laticínios, com 119 alunos matriculados nas três séries;

- ampliamos e diversificamos, inclusive introduzindo novos queijos especiais, a nossa produção industrial, com os objetivos primordiais de oferecer treinamento operacional mais amplo como, também, de propiciar à instituição melhores retornos financeiros para ajudar na sustentação de suas atividades de ensino e de pesquisa;

- demos novos e decisivos passos na consolidação de nossa área de pesquisa, que além dos projetos iniciados e em andamento, produziu trabalhos que ensejaram 30 publicações na Revista do ILCT, e outros periódicos especializados, na sua maioria oferecendo nova tecnologia e novos métodos de análises imediatamente adotados pelo setor produtivo;

- através de esforços junto à EMBRAPA, logramos ser incluídos no PROCENSUL/BID, programa especial conduzido por aquela empresa líder do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, habilitando-nos a receber equipamentos para laboratórios e planta piloto que, a partir de 1982, darão nova dimensão à nossa capacidade de pesquisas e ensinar no campo do leite e seus derivados;

- tivemos o retorno à nossa equipe de trabalho, dos Professores Alan e José Mauro, que após concluírem com brilhantismo cursos de pós-graduação a nível de Dou-

torado e Mestrado, respectivamente, no exterior, vieram enriquecer ainda mais o quadro de Técnicos do DTA/ILCT.

Honra-nos com a sua presença, como vem acontecendo ao longo de 40 anos, pelo menos 3 vezes por ano, o nosso querido amigo e mestre, Sr. Otto Frensel.

O Sr. Otto Frensel, meus senhores, é por nós laticinistas brasileiros carinhosamente chamado de "papa dos laticínios no Brasil" pela sua liderança e suas lutas em favor de um melhor e mais justo tratamento à produção, à industrialização e à comercialização do leite e seus derivados no país, tanto na sua tribuna de fundador e editor do veterano "Boletim do Leite", como na sua perseverante e desigual luta como Presidente da Associação Brasileira dos Laticinistas.

Nós do Instituto, em todas as gerações, o temos como irmão mais velho, sábio conselheiro e amigo de todas as horas.

Muito obrigado Sr. Otto pela sua querida presença, venha sempre a esta Casa para receber o carinho que você tão bem soube cultivar em nossos corações.

Ao agradecermos a honrosa presença do eminente Presidente da EPAMIG, Dr. Flamarion Ferreira, gostaríamos de renovar junto a S. Senhoria, em nome de toda a equipe desta Instituição, da qual, muito nos honra fazer parte, nossa inabalável disposição de continuarmos com idealismo, dedicação e até

mesmo com sacrifícios, desenvolvendo em escala sempre crescente, nossas atividades de Ensino e de Pesquisa no setor de Leite e Derivados, voltados sempre para o bem-estar social e econômico de Minas Gerais e do Brasil e a certeza de que, em 1982, poderemos continuar contando com o seu apoio e com o seu estímulo, no atual esforço de fazermos esta instituição cumprir fiel e cabalmente sua dignificante missão.

Muito nos honra com sua simpática e afável presença, o Dr. Maurício Campos — atual Prefeito da Capital do Estado e Deputado Federal, que os técnicos em laticínios, numa demonstração de maturidade e reconhecendo seus elevados méritos de ser humano e de administrador público que se identifica com os anseios do povo mineiro e em especial com o dos jovens, o elegeram seu Paraninfo. Vossa presença, Dr. Maurício Campos, empresta novas e amplas dimensões a este já significativo momento. Nossos agradecimentos e votos de novos sucessos nessa vossa já vitoriosa carreira de homem público.

Encerrando, nos dirigimos aos senhores pais de nossos alunos, abraçando-os e parabenizando-os por esta vitória de seus filhos, desejamos de coração que a alegria deste instante se multiplique a cada dia, através do sucesso pessoal e profissional que certamente, haverão de conquistar como Técnicos em Laticínios.

Nossa capa

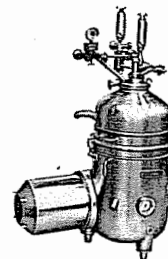
O paraninfo da Turma de Técnicos em Laticínios de 1982, Dr. Maurício de Freitas Teixeira Campos, Prefeito de Belo Horizonte, faz entrega do Diploma de Técnico em Laticínios à Senhorita Letícia Amorim Berbert.

Garanta a pureza do leite. Use CENTRÍFUGAS WESTFALIA.

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

Faça como a YAKULT. Use centrífugas WESTFALIA.

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



DESNATADEIRA WESTFALIA tipo MTA50 com revestimento de aço inoxidável.

WESTFALIA SEPARATOR

10 anos de Brasil

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

nome _____
empresa _____
cargo _____
endereço _____
tel. _____ CEP _____

solicito:

☐ visita de um representante ☐ folhetos explicativos

CLOSE 007/82



24 HORAS POR DIA DE BOM INVESTIMENTO

BRASPAC

Oferece maior margem de lucratividade, pelo seu auto-rendimento no consumo de filmes.

Comprova a facilidade de manutenção.

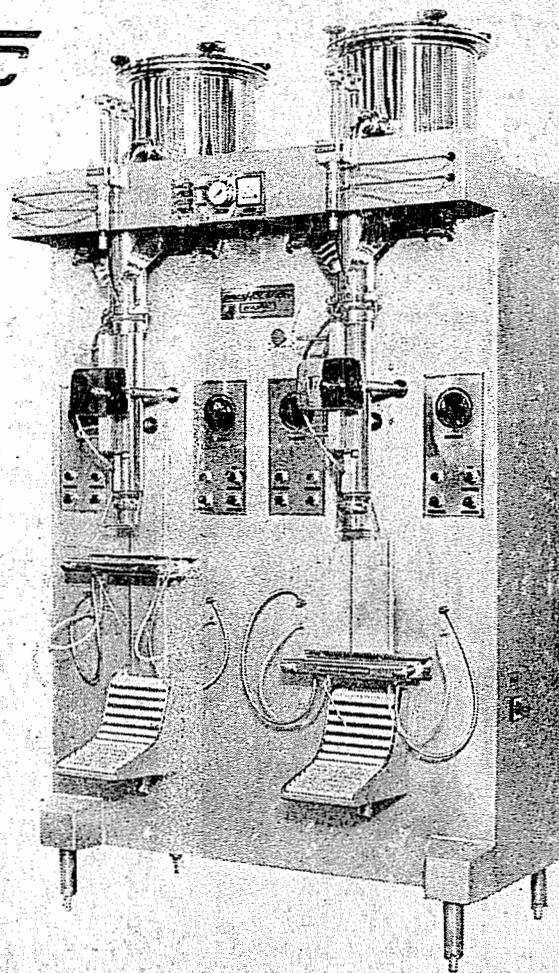
Estoque permanente de peças sobressalentes.

100% nacional, que é seu grande negócio.

A Braspac em seus 3 modelos: 2000 SS, 4000 SS, e 6000 SS, são encontradas em todos os laticínios do Brasil e América Latina.

De construção modular, proporcionando um alinhamento de produção prático e estético, acompanhando o crescimento de sua indústria.

BRASPAC é o retorno garantido de cada cruzeiro investido.



BRAS-HOLANDA SA
EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

MATRIZ: F.C. POSTAL 1250 FONE (041) 268 3522 *TELEX (041) 53366 BHEI BR
FÁBRICA: 80 000 CURITIBA - PARANÁ

FILIAIS

BELO HORIZONTE - MG	FONE (031) 221 6808	TELEX (031) 1715 BHEI BR
RIO DE JANEIRO - RJ	FONE (021) 265 1410	
SÃO PAULO - SP	FONE (011) 543-4728	
	543-4805	TELEX (011) 23938 BHEI BR
PORTO ALEGRE - RS	FONE (051) 22 0104	TELEX (051) 2581 BHEI BR