

CIBEC/INEP



B0010825

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
Departamento de Ensino Supletivo

SUPLÊNCIA PROFISSIONALIZANTE

Programas

09

HABILITAÇÕES

ALIMENTOS

CARNE E DERIVADOS

CERVEJAS E REFRIGERANTES

LEITE E DERIVADOS

3.3

PRESIDENTE DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ERNESTO GEISEL
MINISTRO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
NEY BRAGA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPLETIVO

SUPLENCIA PROFISSIONALIZANTE

PROGRAMAS

HABILITAÇÕES: ALIMENTOS
CARNE E DERIVADOS
CERVEJAS E REFRIGERANTES
LEITE E DERIVADOS

APRESENTAÇÃO

O Departamento de Ensino Supletivo, atendendo ao disposto nos artigos 24 e 26 da Lei n.º 5.692/71 e Pareceres n.ºs 45/72 e 699/72-CFE, elaborou o Projeto Acesso, objetivando promover Exames de Suplência Profissionalizante, a nível de 2.º grau, em caráter experimental.

Em sendo inédita essa modalidade de exames e de implicações diversas, julgou-se por bem limitar a área de atuação do Projeto Acesso — Minas Gerais, Pernambuco e o Distrito Federal.

A Fundação de Educação Para o Trabalho de Minas Gerais — UTRAMIG, instituição elaboradora dos instrumentos, arregimentou especialistas nas diferentes áreas e orientou as atividades técnicas na formulação dos programas e organização dos modelos de provas.

Ciente do interesse dos sistemas de ensino em disporem de subsídios curriculares para a implantação de cursos profissionalizantes ou realização de exames, o Departamento de Ensino Supletivo ora oferece programas concernentes às habilitações profissionais arroladas no Parecer n.º 45/72-CFE, os quais se fundamentam nas matérias que constituem o mínimo a ser exigido em cada modalidade técnica.

É o princípio de uma longa e produtiva mobilização nacional, visando a integrar ainda mais profundamente à sociedade brasileira todos aqueles que vivem e trabalham neste País.

Cada Estado, cada Região que promover os Exames Profissionalizantes, agora ou em futuro próximo, estreitará ainda mais os laços da comunidade nacional.

Do Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, do Amazonas e São Paulo, do Mato Grosso e Minas Gerais, onde quer que exista um brasileiro competente em sua profissão, que não seja habilitado legalmente, haverá um candidato em potencial à suplência profissionalizante.

As mãos que criam riquezas e transformam o mundo merecem receber o reconhecimento público de sua habilidade. O homem que

vence todas as barreiras não pode ser bloqueado por falta de um documento legal.

Que caiam todas as barreiras, pois o homem brasileiro tem pressa. Pressa de transformar o seu mundo, de criar riquezas e de construir a paz. Pressa de fazer do Brasil um país cada vez mais rico, mais forte e mais feliz.

DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPLETIVO

JUNHO DE 74

HABILITAÇÃO: ALIMENTOS

ELABORADOR: CLOVIS SOARES DE OLIVEIRA

1 — ATIVIDADES LEGAIS

A atividade profissional do Técnico Industrial de nível médio acha-se prescrita, em termos gerais, no artigo 2.º da Lei n.º 5.524, de 5 de novembro de 1968:

I — conduzir a execução técnica dos trabalhos de sua especialidade;

II — prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas;

III — orientar e coordenar a execução dos serviços de manutenção de equipamentos e instalações;

IV — dar assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados;

V — responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional.

2 — ATIVIDADES TÍPICAS

São as seguintes as atividades típicas do Técnico em Alimentos:

1 — Em produção, adquire e seleciona a matéria-prima e supervisiona a sua classificação, manuseio, limpeza e purificação.

2 — Em controle de qualidade, estabelece e mantém padrões relativos à aparência, corpo e textura e às composições químicas e microbiológicas dos produtos.

3 — Em mercadologia, decide o que deve ser produzido; como preparar-se para a venda; quando e onde e o que deve ser feito para expandir o mercado.

4 — Em supervisão, dá instruções ao pessoal de operação, assiste-o tecnicamente e acompanha a execução dos trabalhos.

5 — Em distribuição, incumbe-se da distribuição contínua e pontual aos centros consumidores e encarrega-se do controle de qualidade final através das condições próprias de transporte e armazenamento do produto.

6 — Finalmente, suas atividades também envolvem a utilização dos conhecimentos tecnológicos e técnicos no sentido de identificar, equacionar e resolver problemas das diferentes áreas de suas atribuições.

3 — CONTEÚDO MÍNIMO PROFISSIONALIZANTE

Bioquímica e Microbiologia — Higiene e Conservação — Organização e Normas — Industrialização — Nutrição e Dietética — Bromatologia.

4 — EMENTÁRIO DO MÍNIMO DA HABILITAÇÃO

1 — QUÍMICA E MICROBIOLOGIA

Composição básica, estrutura e propriedades dos alimentos e química das modificações ocorridas durante o processamento, armazenamento e utilização — Princípios, métodos e técnicas de análises dos alimentos, análises físicas e químicas — Relações entre o "habitat" e a ocorrência de microorganismos nos alimentos — Ação microbiológica em relação à deterioração dos alimentos — Preservação dos alimentos por meio de agentes físicos — Preservação dos alimentos por meios químicos — Métodos para análise microbiológica dos alimentos e bacteriologia sanitária e de saúde pública.

2 — HIGIENE E CONSERVAÇÃO

Avaliação dos fatores de qualidade dos alimentos — A deterioração dos alimentos e o seu controle — Preservação dos alimentos — Índices de qualidade sanitária dos alimentos — Principais doenças transmitidas pelos alimentos.

3 — ORGANIZAÇÃO E NORMAS

Organização geral — Organização do trabalho — Supervisão e relações humanas — Reuniões — Planejamento dos sistemas de produção — Controles de produção.

4 — INDUSTRIALIZAÇÃO

Características gerais das matérias-primas empregadas na indústria de alimentos — Produção, preparação e recebimento da matéria-prima — Métodos de preservação — Objetivos do processamento, incluindo fatores que influenciam a receptividade e preferência dos alimentos pelo consumidor — Embalagem dos alimentos — A água utilizada na indústria de alimentos — Eliminação de subprodutos e sanitização — Processos industriais.

5 — NUTRIÇÃO E DIETÉTICA

Fundamentos de nutrição e composição básica dos alimentos — Organização da matéria viva — Princípios do metabolismo celular — Composição básica do corpo humano — Dietas alimentares básicas.

6 — BROMATOLOGIA

Análises bromatológicas completas da água, leite, mel, carnes, alimentos feculentos, bebidas, produtos açucarados e afins — Análises de fiscalização — Interpretação de análises — Elaboração de laudos.

PROGRAMAS

BIOQUÍMICA E MICROBIOLOGIA

- 1 — Composição básica, estrutura e propriedades de alimentos e química das modificações ocorridas durante o processamento, armazenamento e utilização
 - 1 — Carboidratos
 - 2 — Gorduras
 - 3 — Proteínas
 - 4 — Vitaminas
 - 5 — Água e sais minerais
 - 6 — O oxigênio e a oxidação dos alimentos
 - 7 — Descoloração dos alimentos
 - 8 — Produção de sabores
 - 9 — Cristais e precipitados

- 2 — Princípios, métodos e técnicas de análise dos alimentos
 - 1 — Análises físicas
 - 2 — Análises químicas

- 3 — Relações entre o "habitat" e a ocorrência de microorganismos nos alimentos
 - 1 — pH
 - 2 — Umidade
 - 3 — Potencial de óxido-redução
 - 4 — Conteúdo de nutrientes
 - 5 — Constituintes antimicrobianos
 - 6 — Estrutura biológica
 - 7 — Temperaturas de armazenamento
 - 8 — Umidade relativa do ar
 - 9 — Presença e concentração de gases no meio ambiente

- 4 — Ação microbiológica em relação à deterioração dos alimentos
 - 1 — Deterioração de frutas e vegetais
 - 2 — Deterioração de carnes e ovos
 - 3 — Deterioração dos subprodutos do leite
 - 4 — Deterioração de outros produtos

- 5 — Preservação dos alimentos por meio de agentes físicos
 - 1 — Preservação dos alimentos mediante a aplicação da radiação
 - 2 — Preservação dos alimentos mediante a aplicação do frio
 - 3 — Preservação dos alimentos mediante a aplicação de altas temperaturas
 - 4 — Preservação dos alimentos mediante a aplicação da desidratação

- 6 — Preservação dos alimentos por meios químicos
 - 1 — Ácido benzóico
 - 2 — Ácido sêrbico
 - 3 — Dióxido de enxofre
 - 4 — Propianatos
 - 5 — Antibióticos
 - 6 — Sais e açúcares
 - 7 — Nitratos e nitritos
 - 8 — Ácidos acético e láctico
 - 9 — Outros preservativos químicos

- 7 — Métodos para análise microbiológica dos alimentos e bacteriologia sanitária e de saúde pública

I

HIGIENE E CONSERVAÇÃO

- 1 — Avaliação dos fatores de qualidade dos alimentos
 - 1 — A aparência dos alimentos
 - 2 — Textura
 - 3 — Sabor
 - 4 — Padrões de qualidade

- 2 — A deterioração dos alimentos e o seu controle
 - 1 — Principais causas de deterioração dos alimentos:
 - Bactérias, moscos e leveduras
 - Enzimas naturais
 - Insetos, parasitas e roedores
 - Frio e calor
 - Umidade, ar, luz e tempo
 - 2 — Controle dos microorganismos
 - 3 — Controle das enzimas e outros fatores
- 3 — Preservação dos alimentos
 - 1 — Calor
 - 2 — Frio
 - 3 — Substâncias químicas
 - 4 — Radiação
 - 5 — Outros processos
- 4 — Índices da qualidade sanitária dos alimentos
 - 1 — O grupo coliforme como indicador de qualidade
 - 2 — Outros microorganismos entéricos
 - 3 — A contagem total como indicadora de qualidade sanitária dos alimentos
 - 4 — Padrões microbiológicos
 - 5 — O homem como fator de contaminação nos alimentos
- 5 — Principais doenças transmitidas pelos alimentos
 - 1 — Intoxicações alimentares
 - Estafilococcus
 - Streptococcus
 - Clostridium perfringens
 - Clostridium botulinum
 - Bacillus cereus
 - Salmonella
 - Outros agentes

ORGANIZAÇÃO E NORMAS

- 1 — Organização geral
 - 1 — Tipos de organização
 - 2 — Técnicas de organização
 - 3 — Métodos de organização
 - 4 — Comportamento dos grupos de trabalho

- 2 — Organização do trabalho
 - 1 — Previsão
 - 2 — Programa de ação
 - 3 — Tipos de previsão
 - 4 — Tábua de previsão
- 3 — Supervisão e relações humanas
 - 1 — Qualidades do supervisor
 - 2 — Desejos fundamentais da natureza humana
 - 3 — Bases para boas relações
- 4 — Reuniões
 - 1 — Situações relacionadas com pessoas
 - 2 — Situações relacionadas com a participação geral
- 5 — Planejamento dos sistemas de produção
 - 1 — Localização das indústrias
 - 2 — "Layout" das instalações
- 6 — Controles de produção
 - 1 — Fluxogramas: Tipos e elaboração
 - 2 — Organogramas: Técnicas de elaboração
 - 3 — Gráficos de Gantt: Elaboração e aplicações
 - 4 — Avaliação de materiais: Sistemas utilizados
 - 5 — Cronogramas: Elaboração e interpretação

INDUSTRIALIZAÇÃO

- 1 — Características gerais das matérias-primas empregadas na indústria de alimentos
 - 1 — Carboidratos
 - 2 — Proteínas
 - 3 — Constituintes adicionais dos alimentos
 - 4 — Gorduras
- 2 — Produção, preparação e recebimento da matéria-prima
 - 1 — Divisão da indústria de alimentos
 - 2 — Aquisição, distribuição e manufatura da matéria-prima
 - 3 — Atividades interdependentes na indústria de alimentos
- 3 — Métodos de preservação
 - 1 — Preservação mediante uso do calor
 - 2 — Preservação mediante uso do frio

- 3 — Preservação mediante uso de substâncias químicas
 - 4 — Preservação mediante uso de radiação
 - 5 — Outros processos de preservação
- 4 — Objetivos do processamento, incluindo fatores que influenciam a receptividade e preferência dos alimentos pelo consumidor
- 1 — Aspecto nutritivo dos alimentos
 - 2 — Fatores de qualidade e a sua avaliação
 - 3 — O controle de qualidade na indústria de alimentos
- 5 — Embalagem dos alimentos
- 1 — Especificações e funções das embalagens
 - 2 — Tipos de embalagens
 - 3 — Materiais utilizados na confecção das embalagens
 - 4 — Testes de embalagens
 - 5 — Características especiais das embalagens
- 6 — A água utilizada nas indústrias de alimentos
- 1 — Propriedades e especificações da água de processamento
 - 2 — Propriedades das águas utilizadas e a sua eliminação
 - 3 — Tratamento da água
- 7 — Eliminação de subprodutos e sanitização
- 8 — Processos industriais
- 1 — Leite e derivados
 - 2 — Carnes, aves e ovos
 - 3 — Peixes e outras fontes marinhas de alimentos
 - 4 — Vegetais, frutas e sucos
 - 5 — Bebidas
 - 6 — Panificação e produtos chocolatados

NUTRIÇÃO E DIETÉTICA

- 1 — Fundamentos de nutrição e a composição básica dos alimentos
- 1 — A natureza química das coisas vivas
 - 2 — Os nutrientes
 - Carboidratos
 - Gorduras
 - Proteínas
 - Vitaminas
 - A água e os sais minerais

- 2 — Organização da matéria viva
 - 1 — Reprodução celular e crescimento
 - 2 — Estrutura celular
 - 3 — Controle enzimático das atividades celulares

- 3 — Princípios do metabolismo celular
 - 1 — Digestão dos alimentos
 - 2 — Absorção dos nutrientes
 - 3 — Excreção de subprodutos
 - 4 — O transporte de nutrientes para as células
 - 5 — O uso dos nutrientes pelas células

- 4 — Composição básica do corpo humano
 - 1 — Sistema muscular
 - 2 — Sistema ósseo
 - 3 — Sistema circulatório
 - 4 — Sistema digestivo
 - 5 — Sistema nervoso
 - 6 — Sistema respiratório
 - 7 — Sistema excretório

- 5 — Dietas alimentares básicas
 - 1 — Dieta mínima e máxima requerida
 - 2 — O fator "individualidade" na demanda dietética
 - 3 — Dietas diárias recomendadas
 - 4 — Cotas alimentares recomendadas para diferentes nutrientes específicos

BROMATOLOGIA

- 1 — Análises bromatológicas completas da água
 - 1 — Determinação de pH
 - 2 — Determinação da dureza
 - 3 — Determinação de nitratos e nitritos
 - 4 — Determinação do oxigênio consumido
 - 5 — Análises microbiológicas
- 2 — Análises bromatológicas completas do leite
 - 1 — Análise de gordura
 - 2 — Determinação dos sólidos não gordurosos e sólidos totais

- 3 — Determinação da acidez e pH
 - 4 — Teste de sedimentos
 - 5 — Teste para fosfatase
 - 6 — Análises microbiológicas
- 3 — Análises bromatológicas completas do mel
- 1 — Determinação da densidade
 - 2 — Determinação das impurezas
 - Cloretos
 - Amilo e órgãos de abelha
 - Ácidos livres
 - Amilo, dextrina e sacarose
 - Corantes azoicos
 - Corantes não azoicos
 - Mel artificial
 - Sulfatos
 - Resíduos pela incineração
- 4 — Análises bromatológicas completas da carne
- 1 — Determinação da umidade
 - 2 — Determinação da gordura
 - 3 — Determinação das cinzas
 - 4 — Determinação de proteínas
 - 5 — Determinação de nitratos e nitritos
 - 6 — Análises microbiológicas
- 5 — Análises bromatológicas completas de alimentos feculentos, bebidas, produtos açucarados e afins
- 6 — Análises de fiscalização
- 7 — Interpretação de análises
- 8 — Elaboração de laudos

BIBLIOGRAFIA

4.1 — BIOQUÍMICA E MICROBIOLOGIA

- Carpenter, Philip L. — 1967 — Microbiology Philadelphia: W. B. Saunders Company
- Foster, Edwim, M. F. Eugene Nelson, Marvin L. Speck, Raymond N. Doetsch e Joseph C. Olson. 1957. Dairy Microbiology. Englewood Cliffs, N. J: Prentice-Hall, Inc.
- Jay, James, M. 1970. Modern Food Microbiology. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Lehninger, Albert, L. 1971 — Biochemistry. New York: North Publishers, INC.
- Pelczar, Michael, J., e Roger D. Reid. 1965 Microbiology. New York: Mc Graw-Hill Book Company

- Raw, Isaias e Walter Colli. 1967. Fundamentos de Bioquímica
Sao Paulo: Livraria Editora Ltda.
- Stanier, Roger, Y., Michael Doudoroff e Ednard A. Adelberg. 1963.
The Microbial World. Englewood Cliffs, N. J: Prentice-Hall, Inc.
- Walter, William G. 1967 — Standard Methods — New York: American
Public Health Association, **Inc.**

4.2 — HIGIENE E CONSERVAÇÃO

- Baker, F. J. 1970 — Manual de Técnica Bacteriológica. Zaragoza
(Espanha): Editorial Acribia
- Jay, James M. 1970. Modern Food Microbiology. New York: Van
Nostrand Reinhold Company.
- Martin, L. E. A Vitória Sobre a Doença

4.3 — ORGANIZAÇÃO E NORMAS

- Curso de Organização do Trabalho — César Catanhede
- Introdução à Administração — A. P. Moitinho
- Organização de Empresas — J. O'Sharghnessy
- Almojarifados e Almojarifes — Jorge Cequelra de Araújo
- Técnicas de Planejamento e Controle — L. B. Stranger
- Relações Humanas na Empresa Moderna — R. F. Tredgold
- Princípios de Administração I e II — Koottz O'Donnel

4.4 — INDUSTRIALIZAÇÃO

- Arbuckle, N. S. 1966. Ice Cream. Westport Conn: The Avi Publishing Co.
- Gergstrom, G. 1969. Principles of Food Science (Vol. I e II).
New York: Macmillan Company
- Hunziker, Otto F. 1940. The Butter Industry. La Grange, 111:
Published by the Author
- Morr, Mary L., e Theodore F. Irmiter. 1970. Introductory Foods.
New York: McMillan Company, New York.
- Potter, Norman, N. 1968. Food Science. Westport, Conn: Avi
Publishing Company, Inc.
- Roadhouse, Chester L., e James L. Henderson. 1950 — The Market-
Milk Industry. New York: Mcgraw-Hill Book Company.

4.5 — NUTRIÇÃO E DIETÉTICA

- Arlin, Marian T. 1972. The Science of Nutrition. New York: The
Mcmillan Company.
- Borgstrom, Georg. 1968 — Principles of Food Science (Vol I e II).
New York: The Mcmillan Company.

4.6 — BROMATOLOGIA

- Association of Official Analytical Chemists. 1970. Official Methods of
Analysis. Washington, D. C: Association of Official Analytical Chemists.
- Ewing, Galen N. 1971. Métodos Instrumentais de Análise Química
(Vol. I e II) São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda.
- Farmacopéia dos Estados Unidos do Brasil (Vol. I e II) 1959. Código
Farmacêutico Brasileiro. São Paulo: Indústria Gráfica Siqueira S/A.
- Hart, F. L. e H. J. Fisher, 1971 — Modern Food Analysis. New York:
Springer-Verlag.
- Walter, William, G. 1967. Standard Methods, New York: American
Public Health Association Inc.

HABILITAÇÃO: CARNE E DERIVADOS

ELABORADOR: CLOVIS SOARES DE OLIVEIRA

1 — ATIVIDADES LEGAIS

A atividade profissional do Técnico Industrial de nível médio acha-se prescrita, em termos gerais, no artigo 2.º da Lei n.º 5.524, de 5 de novembro de 1968:

I — conduzir a execução técnica dos trabalhos de sua especialidade;

II — prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas;

III — orientar e coordenar a execução dos serviços de manutenção de equipamentos e instalações;

IV — dar assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados;

V — responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional.

2 — ATIVIDADES TÍPICAS

São as seguintes as atividades típicas do Técnico em Carne e Derivados:

1 — Em produção, adquire e seleciona a matéria-prima e supervisiona a sua classificação, manuseio, limpeza e purificação.

2 — Em controle de qualidade, estabelece e mantém padrões relativos à aparência, corpo e textura e às composições químicas e microbiológicas dos produtos.

3 — Em tecnologia, estabelece as normas de operações, organiza e programa a manufatura de produtos específicos e acompanha o desenvolvimento dos processos.

4 — Em mercadologia, decide o que deve ser produzido; como preparar-se para a venda; quando e onde vender e o que deve ser feito para expandir o mercado.

5 — Em supervisão, dá instruções ao pessoal de operação, assiste-o tecnicamente e acompanha a execução dos trabalhos.

6 — Em distribuição, incumbe-se da distribuição contínua e pontual aos centros consumidores e encarrega-se do controle de qualidade final através das condições de transporte e armazenamento do produto.

7 — Finalmente, suas atividades também envolvem a utilização dos conhecimentos tecnológicos e técnicos no sentido de identificar, equacionar e resolver problemas das diferentes áreas de suas atribuições.

3 - CONTEÚDO MÍNIMO PROFISSIONALIZANTE

Bioquímica e Microbiologia — Higiene e Conservação — Organização e Normas — Industrialização — Zootecnia — Carne e Derivados.

4 — EMENTÁRIO DO MÍNIMO DA HABILITAÇÃO

1 — BIOQUÍMICA E MICROBIOLOGIA

Bioquímica geral: Composição da matéria viva utilizada como alimento — Metabolismo: Carboidratos, gordura e proteínas — Nutrição animal.

Anatomia e Fisiologia: Generalidades e caracterização dos tipos de tecidos — Tecidos primários — Fibra muscular esquelética — Tecidos associados com músculos — O músculo.

Microbiologia: Morfologia e caracterização dos vários tipos de microorganismos das carnes de bovinos, peixes e galináceos.

2 — HIGIENE E CONSERVAÇÃO

Classificação e julgamento de carnes: Estudo detalhado dos fatores relacionados com a qualidade, conformação e acabamento da carcaça — Classificação e julgamento de carcaças e cortes comerciais de bovinos, suínos e caprinos.

Higienização: Limpeza e sanitização — Normas sanitárias de limpeza e de equipamentos — Preservação de carnes — Legislação nacional de carnes e derivados.

3 — ORGANIZAÇÃO E NORMAS

Organização geral — Organização do trabalho — Supervisão e relações humanas — Reuniões — Planejamento dos sistemas de produção — Controle de produção.

4 — INDUSTRIALIZAÇÃO

Salsichas, carnes enlatadas e defumadas: Produção industrial de carnes enlatadas — Carne congelada — Presuntos — Lingüiças, salsichas e mortadelas — Utilização da gordura animal — Produção de farinha e rações.

Máquinas e Instalações: Considerações sobre equipamentos — Equipamentos e instalações utilizados no secionamento da carcaça — Sistema de refrigeração em câmaras de estocagem para carcaças — Equipamentos de industrialização de carnes.

5 — ZOOTECNIA

Ciências Animais: Generalidades — Raças e melhoramentos — Mecanismo da nutrição dos bovinos, suínos, caprinos e galináceos — Instalações para a bovinocultura, Suinocultura e avicultura.

Cruzamento e seleção: Melhoramento de raças por cruzamentos — Métodos de reprodução — Fertilização e gestação — Instalações para a reprodução e seleção de raças.

5 — CARNE E DERIVADOS

Química de carnes e derivados — Estudo da composição centesimal de carne e derivados — Determinação física de textura e cor — Pesquisa de adulterantes e conservadores.

Tecnologia de carnes — Estudo da carcaça — Cura de carnes — Cura de subprodutos — Inovações de consumo — Legislação nacional sobre os derivados da carne.

PROGRAMAS

BIOQUÍMICA E MICROBIOLOGIA

BIOQUÍMICA GERAL

- 1 — Generalidades
 - 1 — Composição da matéria viva
 - 2 — Composição do músculo
 - 3 — Citologia celular dos tecidos
 - 4 — A água no sistema biológico e noções de enzimologia
- 2 — Composição da matéria viva
 - 1 — Estudo geral da composição da matéria viva e dos componentes da carne — Carboidratos — Lipídios — Proteínas — Peptídios — Ácidos graxos livres — Vitaminas hidrossolúveis e lipossolúveis — Enzimas na carne
 - 2 — Carboidratos — Lipídios — Proteínas — Compostos nitrogenados — Vitaminas da carne
- 3 — Metabolismo celular
 - 1 — Utilização de carboidratos presentes em rações como combustível na obtenção de energia para a manutenção da vida e do crescimento
 - 2 — Glicólise (respiração anaeróbica)
 - 3 — Respiração aeróbica e sistema de transporte de elétrons
 - 4 — Oxidação B (oxidação dos ácidos graxos)
 - 5 — Auto-oxidação de gorduras animais
 - 6 — Estudo geral do metabolismo dos triglicéridios
 - 7 — Metabolismo dos compostos lipídios
 - 8 — Metabolismo das proteínas do leite — Aspectos bioquímicos da manutenção de carnes defumadas e presuntos — Reação de caramelização

- 9 — Importância dos compostos nitrogenados na síntese das proteínas
 - 10 — Controle das atividades metabólicas na célula
- 4 — Nutrição animal
- 1 — A importância de traços elementos no metabolismo celular animal
 - 2 — Noções fundamentais de nutrição e dietética

ANATOMIA E FISIOLOGIA

- 1 — Generalidades e caracterização de tipos de tecidos
- 2 — Tecidos primários
 - 1 — Músculos estriados
 - 2 — Músculos lisos
 - 3 — Músculos esqueléticos ou somáticos
 - 4 — Músculos cardíacos, conectivo, epitelial e tecidos nervosos
- 3 — Fibra muscular esquelética
 - 1 — Miofilamentos — Arranjo espacial e proteínas constituintes
 - 2 — Miofibrinas — Sarcomere, bandas e estriações
 - 3 — Retículo sarcoplásmico e sistema tubular
 - 4 — Sarcoplasma — Pigmentos, carboidratos, lipídios, grânulos e organelas
 - 5 — Enzimas, mitocondriais, glicolíticos, lisossômicos
 - 6 — Água — Nitrogênio não proteico
 - 7 — Minerais — Sarcolema — Unidade membranosa discreta
 - 8 — Função potencial de descanso
 - 9 — Transferência de nutrientes e excrementos
 - 10 — Relaxamento ao sistema T
- 4 — Tecidos associados com músculos
 - 1 — Tecido conectivo — Fibroso, colagem elastina e reticulina — Suporte, ossos e cartilagens
- 5 — O Músculo
 - 1 — Organização das fibras
 - 2 — Tipos de fibras
 - 3 — Funções variadas dos músculos no corpo

MICROBIOLOGIA

- 1 — Morfologia e caracterização dos vários tipos de microorganismos da carne de bovinos
 - 1 — Aquecimento, resfriamento, radiação e secagem como meios de preservação da carne
 - 2 — Métodos de controle de qualidade microbiológica da carne de bovino — Metabolismo bacteriano
 - 3 — Microbiologia do ar como contaminante da carne
 - 4 — Microbiologia do solo e da água como contaminantes da carne
- 2 — Morfologia e caracterização dos vários tipos de microorganismos da carne de peixes
 - 1 — Aquecimento, resfriamento, radiação e secagem como meios de preservação da carne de peixe
 - 2 — Métodos de controle de qualidade microbiológica e enzimática da carne de peixe — Metabolismo bacteriano na carne de peixe
 - 3 — Enzimas na carne de peixe
- 3 — Morfologia e caracterização dos vários tipos de microorganismos da carne de galináceos
 - 1 — Aquecimento, resfriamento e radiação como meios de preservação da carne de frango
 - 2 — Métodos de controle de qualidade microbiológica da galinha

HIGIENE E CONSERVAÇÃO

- 1 — Classificação e julgamento de carnes
 - 1 — Estudo detalhado dos fatores relacionados com a qualidade
 - 2 — Estudo detalhado dos fatores relacionados com a conformação
 - 3 — Estudo detalhado dos fatores relacionados com o acabamento da carcaça
- 2 — Classificação e julgamento de carcaças e cortes comerciais de bovinos, suínos, caprinos e ovinos
 - 1 — Estrutura óssea
 - 2 — Cortes comerciais (atacado)
 - 3 — Cortes comerciais (varejo)

- 4 — Diagrama de carcaças bovinas
- 5 — Diagrama de carcaças caprinas
- 6 — Diagrama de carcaças suínas
- 7 — Diagrama de carcaças ovinas

3 — Higienização

- 1 — Limpeza e sanitização (física e química)
- 2 — Normas sanitárias de limpeza e de equipamentos
- 3 — Preservação de carnes pelo uso de processos físicos
 - Altas temperaturas
 - Baixas temperaturas
 - Secagem
 - Radiação
- 4 — Preservação de carnes pelo uso de processos químicos
 - Acidificação
 - Remoção de oxigênio
 - Compressão
 - Salga
 - Outros processos

4 — Legislação nacional de carnes e derivados

ORGANIZAÇÃO E NORMAS

1 — Organização geral

- 1 — Tipos de organização
- 2 — Técnicas de organização
- 3 — Métodos de organização
- 4 — Comportamento dos grupos de trabalho

2 — Organização do trabalho

- 1 — Previsão
- 2 — Programa de ação
- 3 — Tipos de previsão
- 4 — Tábua de previsão

3 — Supervisão e relações humanas

- 1 — Qualidade do supervisor
- 2 — Desejos fundamentais da natureza humana
- 3 — 3ases para boas relações

- 4 — Reuniões
 - 1 — Situações relacionadas com pessoas
 - 2 — Situações relacionadas com a participação geral
- 5 — Planejamento dos sistemas de produção
 - 1 — Localização das indústrias
 - 2 — "Layout" das instalações
- 6 — Controles de produção
 - 1 — Fluxogramas: Tipos e elaboração
 - 2 — Organogramas: Técnicas de elaboração
 - 3 — Gráficos de Gantt: Elaboração e aplicações
 - 4 — Avaliação de materiais: Sistemas utilizados
 - 5 — Cronogramas: Elaboração e interpretação

INDUSTRIALIZAÇÃO

SALSICHAS, CARNES ENLATADAS E DEFUMADAS

- 1 — Tecnologia de produção industrial de carnes enlatadas
 - 1 — Beneficiamento da carne
 - 2 — Enlatamento ou acondicionamento em películas plásticas
 - 3 — Esterilização: Processos contínuos e "Retori"
 - 4 — Estocagem de matéria-prima e controle de qualidade
 - 5 — Produtos desidratados de carnes
- 2 — Carne congelada
 - 1 — Tecnologia de congelamento e descongelamento de carnes
 - 2 — Condições necessárias e acessórios para o congelamento de carnes
- 3 — Tecnologia da produção de presuntos
 - 1 — Preparo das partes
 - 2 — Preparo da mistura açucarada e aditivos necessários
 - 3 — Aquecimento, cura e defumação
- 4 — Tecnologia da produção de lingüiças, salsichas e mortadelas
 - 1 — Lingüiças
 - 2 — Salsichas
 - 3 — Enlatados e mortadelas

- 5 — Utilização da gordura animal
 - 1 — Produção de óleos animais
 - 2 — Produção de gorduras comestíveis animais
- 6 — Produção de farinhas e rações utilizando "By Products" provenientes da industrialização da carcaça
 - 1 — Farinha de osso
 - 2 — Farinha de sangue
 - 3 — Sabão animal

MÁQUINAS E INSTALAÇÕES

- 1 — Considerações sobre equipamentos utilizados na indústria de carnes
 - 1 — Operações unitárias durante o abate — Bovinos, suínos e galináceos
 - 2 — Imobilização do animal e preparo para o abate e a dessanguinagem
 - 3 — Depilagem e utilização de água fervente
 - 4 — Evisceramento do animal
 - 5 — Depilagem da carcaça
 - 6 — Resfriamento da carcaça
- 2 — Equipamentos e instalações utilizados no seccionamento da carcaça
 - 1 — Carcaças de bovinos
 - 2 — Carcaças de aves
 - 3 — Carcaças de caprinos
 - 4 — Carcaças de suínos
- 3 — Sistemas de refrigeração em câmaras de estocagem para carcaças congeladas
 - 1 — Câmaras de cura e defumagem
 - 2 — Câmaras de estocagem
 - 3 — Sistemas frigoríficos
- 4 — Equipamentos de industrialização de carnes
 - 1 — Esterilizadores pelo sistema de autoclave
 - 2 — Esterilizadores contínuos
 - 3 — Trituradores e misturadores
 - 4 — Bombas contínuas na produção de salsichas
 - 5 — Tubulações e junções

- 6 — Equipamentos de embalagem automática
- 7 — Equipamentos de embalagem a vácuo utilizando películas de polímeros
- 8 — Linhas contínuas de produção e sistema de trilhos transportadores
- 9 — Câmaras de expedição

ZOOTECNIA

CIÊNCIAS ANIMAIS

- 1 — Generalidades
 - 1 — Suprimento mundial de alimentos
 - 2 — Aspectos sociais
 - 3 — Aspectos nutritivos dos alimentos de origem animal
- 2 — Raças e melhoramentos
 - 1 — Tipos zootécnicos: Bovinos, suínos e galináceos
 - 2 — Gado Zebu
 - 3 — Gado Europeu
 - 4 — Novas raças resultantes de cruzamentos
 - 5 — Sistemas de exploração
 - 6 — Melhoramento do rebanho
 - 7 — Melhoramento da Suinocultura e outros tipos zootécnicos
- 3 — Mecanismo da nutrição dos bovinos, suínos, caprinos e galináceos
 - 1 — Concentrados volumosos
 - 2 — Ração balanceada
 - 3 — Cálculo da alimentação total
 - 4 — Principais métodos de alimentação de bezerros
 - 5 — Composição média dos alimentos
- 4 — Instalações para a bovinocultura, Suinocultura e avicultura
 - 1 — Estábulos e galinheiros
 - 2 — Cochos e bebedouros
 - 3 — Banheiros de inseticidas
 - 4 — Cercas e currais
 - 5 — Instalações para criações de suínos

CRUZAMENTO E SELECAO

- 1 — Melhoramento de raças por cruzamentos
 - 1 — O meio ou ambiente
 - 2 — Herança
 - 3 — Métodos de reprodução — Consangüinidade, seleção, cruzamento e mestiçagem
 - 4 — Escolha de reprodutores
 - 5 — Escolha da fêmea
 - 6 — Determinação do cio e do período de cobertura
 - 7 — Inseminação artificial
- 2 — Fertilização e gestação
 - 1 — Períodos médios de gestação
 - 2 — Diagnóstico da gestação
 - 3 — Baixa fertilidade e esterilidade
 - 4 — Controle do rebanho zootécnico
- 3 — Instalações para a reprodução e seleção de raças
 - 1 — Estabulagem para bovinos
 - 2 — Maternidades para suínos
 - 3 — Instalações para reprodução de caprinos e galináceos

CARNE E DERIVADOS

- 1 — Química de carnes e derivados
 - 1 — Princípios fundamentais de Química Analítica Quantitativa
 - 2 — Preparo de soluções
 - 3 — Nomenclatura de equipamentos de laboratório e operações básicas
- 2 — Estudo da composição centesimal de carnes e derivados
 - 1 — Proteínas
 - 2 — Pigmentos
 - 3 — Gordura
 - 4 — Enzimas
 - 5 — Minerais
 - 6 — Carboidratos
 - 7 — Água
 - 8 — Nitrogênio
- 3 — Determinação física de textura e cor
- 4 — Pesquisa de adulterantes e conservadores
- 5 — Tecnologia de carnes
 - 1 — Prática do corte e processamento de aves
 - 2 — Prática do corte e processamento de suínos

- 3 — Prática do corte e processamento de bovinos
- 4 — Prática do corte e processamento de caprinos
- 5 — Prática do corte e processamento de ovinos

- 6 — Estudo da carcaça
 - 1 — Julgamento
 - 2 — Rendimento
 - 3 — Valor relativo das partes

- 7 — Cura de carnes
 - 1 — Câmara de defumação
 - Temperatura
 - Umidade relativa do ar
 - 2 — Defumação
 - Composição da fumaça
 - Materiais usados na produção de fumaça
 - Efeito inibidor da fumaça sobre os microorganismos
 - Sabores transferidos às carnes pela fumaça
 - 3 — Salga
 - Inspeção da salmoura

- 8 — Cura de subprodutos
 - 1 — Câmara de defumação
 - Temperatura
 - Umidade relativa do ar
 - 2 — Defumação
 - Composição da fumaça
 - Materiais usados na produção de fumaça
 - Efeito inibidor da fumaça sobre os microorganismos
 - Sabores transferidos aos subprodutos pela fumaça
 - 3 — Salga
 - Inspeção da salmoura

- 9 — Inovações de consumo
- 10 — Legislação nacional sobre os derivados da carne

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BIOQUÍMICA GERAL
 - Karlson, Peter — Bioquímica — Rio de Janeiro — Ed. Guanabara Koogan S/A — 1970
 - Raw, Isaías e Colli, Walker — Fundamentos de Bioquímica — Parte I e II — Brasília — Ed. Universidade de Brasília — 1965
 - McGilvery, R. W. — Bioquímica — Rio de Janeiro — Ed. Guanabara Koogan S/A — 1972
 - Conn, Elic E. e Stumpf, P. K. — Manual de Bioquímica — São Paulo — Edgard Blucher, Ed. da U.S.P. — 1972
 - Borek, Ernest — Os Átomos Dentro de Nós — São Paulo — Ed. Cultrix Ltda. — 1965
- 2 — ANATOMIA E FISILOGIA
 - Egaña C S. — **Industria de La Carne:** Chacinería Moderna (Embutidos Y Salazones)

- Poítor, N. N. **Food Science:** The Avi Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut, 1968, pg. 373-417
 - American Meat Institute Foudation — 1960: **The Science of Meat and Meat Products** — W. H. Freeman and Co., San Francisco. California
- 3 — MICROBIOLOGIA
- Jensen, L. B. — **Microbiology of Meats** — Garrard Press, Champaing, Ill — 1954
 - Frazier, W. C. — **Food Microbiology:** McGraw-Hill Book Co. San Francisco pg. 252-317
 - Dyett, E. J. **Microbiology of Raw Materials for the Meat Industry** — Chem. Ind. 6:234-237
 - Ayres, J. C. — **Microbiological Implications in the Handing Slaugrhering and Dressing of Meat Animals** — Advances in Food Res. 6:110-161
 - Niven, C. F. — **Microbiology of Meats** — Amer Meat Inst. Found. Circ. 68
- 4 — ZOOTECNIA
- Marques, C. D. e Co.; Borges, J. C. e Melo, A. A. — CRIAÇÃO DE BOVINOS — BH — 1968
 - Instituto Campineiro de Ensino Agricola — CURSO DE BOVINOCULTURA — SP — 1969
- 5 — INDUSTRIALIZAÇÃO
- Grawford, Aleta MacDovell — Alimentos — Seleção e Preparo — R. J. — Distribuidora Record — 1966
 - Desrosier, Norman W. — Conservação de Alimentos — Titulo Original em Inglês: The Technology of Food Preservation — 2.^a Ed. — 1963 — México — Comp. Ed. Continental S/A — 1971
 - Ziegler, P. Thomas — The Meat We Eat — Illinois — The Interstate Printers & Publishers, Inc — 1967
 - Amos, A. J. e Outros — Manual de Industrias de Los Alimentos — Titulo Original em Inglês: Food Industries Manual — Zaragoza — Editorial Acribia
 - Revistas — Tecnologia de Alimentos e Bebidas — Sonafre Editores — São Paulo — N.º 5 — 1965 — N.ºs 4, 5, 7 — 1986 — N.ºs 6, 7, 8 — 1967
- 6 — HIGIENE E CONSERVAÇÃO
- Desrosier, W. N. — **The Technology of Food Preservation** — 1970 — Westport, Connecticut: The Avi Publishing Co. Inc.
 - Arlin, T. M. — **The Science of Nutrition** — 1972 — The MacMillan Co. New York
 - Frazier; c: W. — **Food Microbiology** — 1958 — McGraw-Hill Book Co., Inc. New York
- 7 — ORGANIZAÇÃO E NORMAS
- Curso de Organização do Trabalho — César Catanhede
 - Introdução à Administração — A. P. Moitinho
 - Organização de Empresas — J. O'Sharghnessy
 - Almoxarifados e Almoxarifados — Jorge Cequeira de Araújo
 - Técnica de Planejamento e Controle — L. B. Stranger
 - Relações Humanas na Empresa Moderna — R. F. Tredgold
 - Principios de Administração I e II — Koottz O'Donnell
- 8 — CARNE E DERIVADOS
- Acker, D. — **Animal Science and Industry** — 1963 — Prentice-Hall, Inc. Englewood Clippis, N. J.
 - Lessons on Meat — **Published by the National Line Stock and Meat Board** — 36 South Wabash Avenue — Chicago — Illinois 60-603 — 1964
 - Jay, M. J. — **Modern Food Microbiology** — Van Nostrand Denihold Co. New York

HABILITAÇÃO: CERVEJAS E REFRIGERANTES

ELABORADORES: VICTOR HENRICH ARNIDT e
MARCOS GOLGHER

1 — ATIVIDADES LEGAIS

A atividade profissional do Técnico Industrial de nível médio acha-se prescrita, em termos gerais, no artigo 2.º da Lei n.º 5.524, de 5 de novembro de 1968:

I — conduzir a execução técnica dos trabalhos de sua especialidade;

II — prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas;

III — orientar e coordenar a execução dos serviços de manutenção de equipamentos e instalações;

IV — dar assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados;

V — responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional.

2 — ATIVIDADES TÍPICAS

Trabalhando, em geral, sob a direção de um engenheiro, o Técnico em Cervejas e Refrigerantes exerce as seguintes atividades típicas:

1 — Em levantamentos e pesquisas, coleta dados e registra as observações relativas a aparelhos e instalações de cervejarias e indústrias de refrigerantes.

2 — Em projetos, como auxiliar do engenheiro, faz cálculos, prepara detalhes, elabora orçamento de materiais e mão-de-obra.

3 — Em organização e processos industriais, estabelece programas de trabalho, organiza fichas e ordens de serviços, observando normas técnicas e de segurança; assiste o desenvolvimento dos processos, tendo em vista as condições de racionalização do trabalho.

4 — Em supervisão, dá instruções ao pessoal de operação, assiste-o tecnicamente e acompanha a execução dos trabalhos.

5 — Em operação, intervém tecnicamente nos trabalhos de previsão de materiais e de utilização e regulagem de máquinas, aparelhos e instrumentos destinados à fabricação, à instalação, ou à manutenção; exerce as funções relativas ao controle de qualidade.

6 — Finalmente, suas atividades também envolvem a utilização dos conhecimentos tecnológicos e técnicos no sentido de identificar, equacionar e resolver problemas das diferentes áreas de suas atribuições.

3 — CONTEÚDO MÍNIMO PROFISSIONALIZANTE

Bioquímica — Microbiologia — Química Inorgânica — Higiene e Conservação — Processos de Fabricação — Materias-Primas — Organização e Normas.

4 — EMENTÁRIO DO MÍNIMO DA HABILITAÇÃO

1 — BIOQUÍMICA

Noções gerais de Química Orgânica — Carboidratos, lipídeos, aminoácidos e proteínas — Enzimas — Metabolismo de carboidratos — O ciclo dos ácidos tricarboxílicos — Noções de transporte e fosforilação oxidativa.

2 — MICROBIOLOGIA

Microorganismos na indústria de bebidas — Protistas — Morfologia bacteriana — Meios de cultura e obtenção de culturas puras — Metabolismo microbiano.

3 — QUÍMICA INORGÂNICA

Substâncias simples e compostas — Estrutura da matéria — Átomos e moléculas — Classificação periódica moderna dos elementos — Ligações químicas: eletrovalência e covalência — Substâncias compostas: óxidos, ácidos, hidretos, hidróxidos, sais — Combinações químicas: leis ponderais, leis volumétricas — Tipos de reações químicas — Acerto de equações químicas.

4 — HIGIENE E CONSERVAÇÃO

Propriedades biológicas da água para cerveja e refrigerantes — Tratamento da água para cerveja e refrigerantes — Cuidados na estocagem das matérias-primas — Esterilização da aparelhagem — Limpeza dos recipientes de acondicionamento — Pasteurização e outras formas de conservação — Águas residuais.

5 — PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

Conceitos gerais sobre a indústria da cerveja — Matérias-primas para a elaboração da cerveja — Processo de fabricação —

Estocagem e acabamento — Defeitos de elaboração e enfermidades da cerveja — Análise da cerveja — Conceitos gerais sobre a indústria de refrigerantes — Classificação dos refrigerantes — Matérias-primas para a elaboração de refrigerantes — Processo de fabricação — Análise do refrigerante.

6 — MATÉRIAS-PRIMAS

A água para cerveja — A cevada — O lúpulo — Agentes de fermentação — A água para refrigerantes — Xaropes e sucos naturais — Aditivos.

7 — ORGANIZAÇÃO E NORMAS

Instrumentos da organização: levantamentos, planos de trabalho, programas, "layouts", organogramas, cronogramas, fluxogramas — Normas técnicas — Segurança no trabalho — Processos industriais — Supervisão e controle — Relações humanas e ética profissional.

PROGRAMAS

BIOQUÍMICA

- 1 — Noções gerais de Química Orgânica
 - 1 — Nomenclatura das principais funções orgânicas
 - 2 — Processos de obtenção das principais funções orgânicas
 - 3 — Propriedades físicas e químicas das principais funções orgânicas
 - 4 — Isomeria plana e espacial

- 2 — Carboidratos, lípides, aminoácidos e proteínas
 - 1 — Conceito e classificação dos carboidratos
 - 2 — Estrutura cíclica da glicose
 - 3 — Propriedades dos monossacarídeos
 - 4 — Conceito e classificação dos lípides
 - 5 — Estudo dos ácidos graxos
 - 6 — Fosfátides
 - 7 — Definição de aminoácido
 - 8 — Classificação dos aminoácidos de ocorrência natural
 - 9 — Titulação de aminoácidos
 - 10 — Proteínas

- 3 — Enzimas
 - 1 — Definição
 - 2 — Efeito da concentração de enzima e substrato na atividade enzimática
 - 3 — Efeito da temperatura e pH na atividade enzimática
 - 4 — Ativação
 - 5 — Especificidade
 - 6 — Inibição
 - 7 — Nomenclatura e classificação
 - 8 — Noções gerais de vitaminas
 - 9 — Coenzimas

- 4 — Metabolismo de carboidratos
 - 1 — Reações da seqüência glicolítica
 - 2 — Aspectos importantes do metabolismo anaeróbico dos carboidratos
 - 3 — A transformação de piruvato em etanol
 - 4 — A formação de glicerol
- 5 — O ciclo dos ácidos tricarboxílicos
 - 1 — A formação de acetil-CoA
 - 2 — Reações do ciclo dos ácidos tricarboxílicos
- 6 — Noções de transporte de elétrons e fosforilação oxidativa
 - 1 — A cadeia transportadora de elétrons
 - 2 — Fosforilação oxidativa

MICROBIOLOGIA

- 1 — Microorganismos na indústria de bebidas
 - 1 — uma visão geral do papel dos microorganismos na indústria de bebidas, quer como agentes produtores de bebidas, quer como agentes contaminantes
- 2 — Protistas
 - 1 — Células eucarióticas e procarióticas
 - 2 — Fungos unicelulares e pluricelulares
- 3 — Morfologia bacteriana
 - 1 — Formas fundamentais das bactérias
 - 2 — Componentes estruturais da célula bacteriana
 - 3 — Principais funções da parede celular, membrana, cápsula e flagelos
- 4 — Meios de cultura e obtenção de culturas puras
 - 1 — Definição
 - 2 — Classificação
 - 3 — Aplicação
 - 4 — Técnica de obtenção de culturas puras
- 5 — Metabolismo microbiano
 - 1 — Tipos de respiração celular
 - 2 — Microorganismos autotróficos e heterotróficos — Curva de crescimento de microorganismos

QUÍMICA INORGÂNICA

- 1 — Substâncias simples e compostas
 - 1 — Elementos
 - 2 — Compostos
 - 3 — Misturas

- 2 — Estrutura da matéria
 - 1 — Teoria atômica
 - 2 — Núcleo atômico
 - 3 — Elétron
 - 4 — Distribuição orbital

- 3 — Átomos e moléculas
 - 1 — Fórmulas químicas
 - 2 — Combinação dos átomos
 - 3 — Massa atômica
 - 4 — Massa molecular

- 4 — Classificação periódica moderna dos elementos
 - 1 — Colunas e períodos na classificação periódica

- 5 — Ligações químicas
 - 1 — Eletrovalência — Compostos Iônicos
 - 2 — Covalência — Compostos moleculares polares e apolares
 - 3 — Covalência coordenada — Ligação de hidrogênio
 - 4 — Valência dos elementos

- 6 — Substâncias compostas: óxidos, ácidos, hidretos, hidróxidos e sais
 - 1 — Classificação
 - 2 — Nomenclatura
 - 3 — Fórmulas

- 7 — Combinações químicas — Leis ponderais e volumétricas
 - 1 — Lei da conservação das massas
 - 2 — Lei das proporções definidas
 - 3 — Lei de Dalton das proporções múltiplas
 - 4 — Números proporcionais
 - 5 — Lei de Wenzel-Richter
 - 6 — Leis Volumétricas
 - De Boyle
 - De Gay-Lussac
 - Dos gases perfeitos

- 8 — Tipos de reações químicas
 - 1 — Reações da simples troca
 - 2 — Reações de dupla troca
 - 3 — Reações de oxi-redução
 - 4 — Reações endo e exotérmicas

- 9 — Acerto de equações químicas
 - 1 — Acerto de equações por tentativa
 - 2 — Método algébrico
 - 3 — Acerto de equações por oxi-redução
 - 4 — Número de oxidação
 - 5 — Oxidante
 - 6 — Redutor

HIGIENE E CONSERVAÇÃO

- 1 — Propriedades biológicas da água para cervejas e refrigerantes
 - 1 — Microorganismos patogênicos da água
 - 2 — Métodos de verificação
 - 3 — Métodos de eliminação

- 2 — Tratamento da água para cervejas e refrigerantes
 - 1 — Operações visando à eliminação de impurezas da água

- 3 — Cuidados na estocagem das matérias-primas — Controle de
 - 1 — Temperatura
 - 2 — Umidade
 - 3 — Circulação do ar

- 4 — Esterilização da aparelhagem
 - 1 — Esterilização pelo calor úmido sob pressão
 - 2 — Geração de vapor em caldeiras

- 5 — Limpeza dos recipientes de acondicionamento — Processos de lavagem
 - 1 — com soda cáustica
 - 2 — com detergentes
 - 3 — com vapor

- 6 — Pasteurização e outras formas de conservação
 - 1 — Tipos de pasteurização
 - 2 — Aparelhagens
 - 3 — Conservativos
 - 4 — Forma de ação
 - 5 — Águas residuais

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

- 1 — Conceitos gerais sobre a indústria da cerveja
 - 1 — Conceituação de cerveja
 - 2 — Cerveja de alta fermentação
 - 3 — Cerveja de baixa fermentação
 - 4 — Composição química da cerveja
- 2 — Matérias-primas para a elaboração da cerveja (descrição sucinta das propriedades)
 - 1 — Água
 - 2 — Cevada
 - 3 — Lúpulo
 - 4 — Fermento
- 3 — Processo de fabricação
 - 1 — Preparação do malte a partir da cevada
 - 2 — Maceração do malte
 - Temperatura de maceração
 - Ajuste de pH do mosto
 - Tempo de maceração
 - 3 — Cozimento do mosto com lúpulo
 - 4 — Resfriamento do mosto para obtenção da cerveja
- 4 — Estocagem e acabamento
 - 1 — Classificação
 - 2 — Tratamento enzimático
 - 3 — Carbonatação
 - 4 — Embalagem
 - 5 — Pasteurização
- 5 — Defeitos de elaboração e enfermidade da cerveja
 - 1 — Defeitos que afetam a cor, odor e sabor
 - 2 — Estabilidade da espuma



- 3 — Turbidez produzida por
 - Bactérias
 - Precipitação de albumina
 - Precipitação de glúten
 - Leveduras
 - Resinas do lúpulo
 - Presença de metais

- 6 — Análise da cerveja
- 7 — Conceitos gerais sobre a Indústria de refrigerantes
- 8 — Classificação dos refrigerantes
 - 1 — Refrigerantes naturais
 - 2 — Refrigerantes artificiais

- 9 — Matérias-primas para a elaboração de refrigerantes
 - 1 — Descrição das principais matérias-primas para o fabrico de refrigerantes

- 10 — Processo de fabricação
 - 1 — Água potável
 - 2 — Adição de xaropes ou sucos
 - 3 — Aditivos
 - 4 — Carbonatação
 - 5 — Acondicionamento
 - 6 — Pasteurização

- 11 — Análise do refrigerante

MATÉRIAS-PRIMAS

- 1 — A água para a fabricação da cerveja
 - 1 — A qualidade da água para a cerveja
 - 2 — Sais existentes na água para a cerveja
 - 3 — Tampões
 - 4 — Carbonatos
 - 5 — Fosfatos
 - 6 — Sulfatos
 - Níveis admissíveis
 - Tratamento para eliminação do excesso
 - 7 — Métodos de dosagem

- 2 — A cevada
 - 1 — Qualidades específicas da cevada
 - 2 — Composição química da cevada
 - 3 — Capacidade e potência germinativa da cevada
 - 4 — Germinação da cevada-malte

- 3 — O lúpulo
 - 1 — Composição química do lúpulo
 - 2 — Características do lúpulo

- 4 — Agentes contaminantes da fermentação
 - 1 — Baixa fermentação
 - 2 — Alta fermentação

- 5 — A água para refrigerantes
 - 1 — Qualidades da água para refrigerantes
 - 2 — Verificação de elementos anormais na água

- 6 — Xaropes e sucos naturais
 - 1 — Definição
 - 2 — Propriedades
 - Físicas
 - Químicas
 - Enzimológicas
 - Organolépticas

- 7 — Aditivos
 - 1 — Edulcorantes
 - 2 — Acidificantes
 - 3 — Estabilizantes
 - 4 — Outros aditivos

ORGANIZAÇÃO E NORMAS

- 1 — Instrumentos da organização
 - 1 — Levantamentos
 - 2 — Planos de trabalho
 - 3 — Programas
 - 4 — "Layouts"
 - 5 — Organogramas
 - 6 — Cronogramas
 - 7 — Fluxogramas

- 2 — Normas técnicas
- 3 — Segurança no trabalho
- 4 — Processos industriais
- 5 — Supervisão e controle
- 6 — Relações humanas e ética profissional

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BIOQUÍMICA
Amaral, Luciano; Atschuiller, Benjamim — Química Orgânica — Livros Técnicos e Científicos Editora S/A.
Bennet, Thomas Peter; Frieden, Earl — Tópicos Modernos de Bioquímica — Editora Edgard Blucher Ltda.
- 2 — MICROBIOLOGIA
Stanier, Roger Y.; Dondoroff, Michael; Adelberz, Edward — O Mundo dos Micróbios — Editora Edgard Blucher Ltda.
- 3 — QUÍMICA INORGÂNICA
O mesmo indicado para o curso de química. (Supletivo de química)
- 4 — HIGIENE E CONSERVAÇÃO
Qualidade da Água — Organização Pan-americana da Saúde; Centro de Engenharia Sanitária — Publicação da Escola de Engenharia da UFMG
Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz — Vol. I — Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos
Ullmann — Enciclopédia de Química Industrial — Vol. X. Editora Gustavo Gill
- 5 — PROCESSOS DE FABRICAÇÃO
Ullmann — Enciclopédia de Química Industrial — Vol. X. Editora Gustavo Gill
Normas de Qualidade para Alimentos — Vol. VI. Instituto Adolfo Lutz — 1967
- 6 — MATÉRIAS-PRIMAS
Ullmann — Enciclopédia de Química Industrial — Vol. X. Editora Gustavo Gill
Normas de Qualidade para Alimentos — Vol. VI. Instituto Adolfo Lutz — 1967

HABILITAÇÃO: LEITE E DERIVADOS

ELABORADOR: CLOVIS SOARES DE OLIVEIRA

1 — ATIVIDADES LEGAIS

A atividade profissional do Técnico Industrial de nível médio acha-se prescrita, em termos gerais, no artigo 2.º da Lei n.º 5.524, de 5 de novembro de 1968:

I — conduzir a execução técnica dos trabalhos de sua especialidade;

II — prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas;

III — orientar e coordenar a execução dos serviços de manutenção de equipamentos e instalações;

IV — dar assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados;

V — responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional.

2 — ATIVIDADES TÍPICAS

São as seguintes as atividades típicas do Técnico em Leite e Derivados:

1 — Em produção, adquire e seleciona a matéria-prima e supervisiona sua classificação, manuseio, limpeza e purificação.

2 — Em controle de qualidade, estabelece e mantém padrões relativos à aparência, corpo e textura e às composições químicas e microbiológicas dos produtos.

3 — Em tecnologia, estabelece as normas de operações, organiza e programa a manufatura de produtos específicos e acompanha o desenvolvimento dos processos.

4 — Em mercadologia, decide o que deve ser produzido; como preparar-se para a venda, quando e onde vender e o que deve ser feito para expandir o mercado.

5 — Em supervisão, dá instruções ao pessoal de operação, assiste-o tecnicamente e acompanha a execução dos trabalhos.

6 — Em distribuição, incumbe-se da distribuição contínua e pontual aos centros consumidores e encarrega-se do controle de quali-

dade final, através das condições próprias de transporte e armazenamento do produto.

7 — Finalmente, suas atividades envolvem a utilização dos conhecimentos tecnológicos e técnicos no sentido de identificar, equacionar e resolver problemas das diferentes áreas de suas atribuições.

3 — CONTEÚDO MÍNIMO PROFISSIONALIZANTE

Bioquímica e Microbiologia — Higiene e Conservação — Organização e Normas — Industrialização — Zootecnia — Leite e Derivados.

4 — EMENTÁRIO DO MÍNIMO DA HABILITAÇÃO

1 — BIOQUÍMICA E MICROBIOLOGIA

Química e Metabolismo das substâncias fundamentais da matéria viva — Química das substâncias naturais — Análises bromatológicas de laticínios — Morfologia, metabolismo, classificação e identificação de microorganismos — Bacteriologia do ar, solo, água e alimentos com aplicação direta em produtos de laticínios.

2 — HIGIENE E CONSERVAÇÃO

Sanitização de fazendas leiteiras e fábricas de laticínios — Ação dos principais grupos de microorganismos — Limpeza dos equipamentos da fábrica de laticínios — Lavagem eficiente dos latões de leite — Prevenção de insetos e roedores — Eliminação de subprodutos — Tratamento da água — Produção higiênica do leite.

3 — ORGANIZAÇÃO E NORMAS

Administração geral e Industrial — Organização do trabalho — Organização geral — Controles de produção — Consolidação das Leis do Trabalho — Custos industriais.

4 — INDUSTRIALIZAÇÃO

Tecnologia especial: Tecnologia da fabricação do sorvete, doce de leite, caseína, iogurte e produtos especiais — Secagem e condensação de produtos de laticínios,

Máquinas e motores: Beneficiamento, desnate e pasteurização do leite — Tanques — Fabricação de manteiga, leites destretados e doce de leite — Embalagem de leite "in natura" e queijos.

Física aplicada: Eletricidade — Mecânica dos fluidos — Termologia.

5 — ZOOTECNIA

Métodos de reprodução — Cosangüinidade — Seleção — Mestiçagem — Hibridismo — Métodos de criação de gado — Trato

zootécnico — Padreação — Marcação e identificação de animais — Ordonna — O registro na pecuária — Instalações — Etnologia das raças européias que mais interessam ao Brasil — Controle leiteiro — Criação de bezerras — Alimentação — Estudo dos alimentos.

6 — LEITE E DERIVADOS

Fundamentos: Estudo da composição do leite — Limpeza e sanitização de utensílios — Doenças transmitidas pelo leite — O sabor do leite e os seus defeitos — Produção higiênica do leite — Transporte e acondicionamento do leite — Beneficiamento do leite — Classificação do leite de consumo.

Tecnologia da fabricação da manteiga: Organização — Equipamentos utilizados — Limpeza e sanitização — Separação do leite — Pasteurização — Fermentos lácticos — Maturação do creme — Lavagem, salga e empacotamento — Composição e propriedades da manteiga — Testes de rotina.

Tecnologia da fabricação do queijo: Análises de recepção — Sanitização de equipamentos — Pesagem do leite — Beneficiamento do leite — Fermentos lácticos — Principais ingredientes utilizados na fabricação de queijos — Características e classificação dos queijos — Prensagem e salga dos queijos — Fabricação dos principais tipos de queijos.

PROGRAMAS

BIOQUÍMICA E MICROBIOLOGIA

BIOQUÍMICA

- 1 — Generalidades
- 2 — Composição da matéria viva
- 3 — Composição do leite
- 4 — Citologia celular das glândulas mamárias
- 5 — A água no sistema biológico e noções de Enzimologia
- 6 — Estudo geral da composição da matéria viva e dos componentes do leite — Carboidratos, lipídios, proteínas, peptídios, ácidos graxos livres, vitaminas hidrossolúveis, enzimas do leite
- 7 — Carboidratos, lipídios, proteínas, compostos nitrogenados e vitaminas do leite; características e reações
- 8 — Utilização de carboidratos presentes no leite como combustíveis na obtenção de energia para a manutenção da vida e do crescimento microbiano
 - Glicólise (respiração anaeróbica)
 - Respiração aeróbica e sistema de transporte de elétrons
- 9 — Oxidação g (oxidação dos ácidos graxos)
 - Auto-oxidação de gorduras animais
 - Estudo geral do metabolismo dos triglicerídios
 - Metabolismo dos compostos lipídios
- 10 — Metabolismo das proteínas do leite — Aspectos bioquímicos de maturação dos queijos — Reação de caramelização
- 11 — Importância dos compostos nitrogenados na síntese das proteínas
- 12 — Controle das atividades metabólicas na célula
- 13 — A importância de traços elementos no metabolismo celular
- 14 — Noções fundamentais de nutrição e dietética

QUÍMICA APLICADA A DERIVADOS DO LEITE

1 — Creme

- 1 — Preparo da amostra
- 2 — Acidez, método Dornic
- 3 — Acidez, método ponderal
- 4 — Gordura — 1.º processo: "Kohler-Funke"
- 5 — Gordura — 2.º processo: "Gerber"
- 6 — Gordura — 3.º processo: "Roeder"
- 7 — Gordura — 4.º processo: "Recurso"
- 8 — Classificação (RIISPOA)

2 — Manteiga

- 1 — Colheita e preparo da amostra
- 2 — Umidade
- 3 — Extrato seco desengordurado
- 4 — Gordura
- 5 — Cloreto de sódio — 1.º processo: Doseamento no ESD
- 6 — Cloreto de sódio — 2.º processo: Doseamento no lixiviador
- 7 — Insolúveis
- 8 — Acidez
- 9 — Análises pela balança de Gerber:
 - Umidade
 - Extrato seco desengordurado
 - Gordura
 - Acidez
- 10 — Índice de saponificação (de Koettstorfer)
- 11 — índice de iodo
- 12 — índices de Reichert-Meissl e Polenske
- 13 — índice de refração
- 14 — Pesquisa do óleos vegetais (Allen)
- 15 — Pesquisa de óleo de algodão (Halphen-Gastaldi)
- 16 — Pesquisa de óleo de gergelim (Viilavecchia e Fabris)
- 17 — Pesquisa de ranço oxidativo (Kreiss)
- 18 — Pesquisa de butírico (Furtado)
- 19 — Classificação (RIISPOA)

3 — Queijo

- 1 — Colheita e preparo da amostra
- 2 — Umidade e extrato seco
- 3 — Gordura — 1.º processo: "Gerber"

- 4 — Gordura — 2.º processo: "Gerber-Van Gulik"
- 5 — Gordura — 3º processo: "Recurso" (Siegfeld modificado)
- 6 — Gordura no extrato seco
- 7 — Cinzas (resíduo mineral fixo)
- 8 — Acidez
- 9 — Cloreto de sódio — 1.º processo: Doseamento nas cinzas
- 10 — Cloreto de sódio — 2.º processo: Doseamento na substância (1)
- 11 — Cloreto de sódio — 3.º processo: Doseamento na substância (Furtado)
- 12 — Proteínas totais (Kjeldahl)
- 13 — Proteínas solúveis
- 14 — Classificação (RIISPOA)
- 15 — índice de maturação

4 — Doce de leite e leite condensado

- 1 — Colheita e preparo da amostra
- 2 — Umidade e extrato seco
- 3 — Cinzas (resíduo mineral fixo)
- 4 — Acidez (método direto)
- 5 — Acidez (doseamento na solução de análise)
- 6 — Gordura — 1.º processo: "Wiede"
- 7 — Gordura — 2.º processo: "Felix Miasnik Gerber"
- 8 — Gordura — 3º processo: "Solução de Análise"
- 9 — Açúcares redutores (em lactose) — Fehling
- 10 — Açúcares não redutores (em sacarose)
- 11 — Açúcares totais — Refratometria
- 12 — Proteínas
- 13 — Classificação (RIISPOA)

5 — Leite em pó

- 1 — Preparo da amostra
- 2 — Umidade e extrato seco
- 3 — Cinzas (resíduo mineral fixo)
- 4 — Acidez
- 5 — Proteínas (Totais)
- 6 — Açúcares redutores (em lactose) — Fehling
- 7 — Açúcares não redutores (em sacarose) — Fehling
- 8 — Açúcares totais — Refratometria
- 9 — Gordura — 1.º processo: "Teichert"

- 10 — Gordura — 2.º processo: "Furtado"
- 11 — Solubilidade (G.L.)
- 12 — Classificação (RIISPOA)

6 — Lactose

- 1 — Prova de identificação
- 2 — Pesquisa de impurezas: "Sacarose, glicose"
- 3 — Pesquisa de impurezas: "Dextrina ou amilo"
- 4 — Pesquisa de impurezas: "Sacarose"
- 5 — Pesquisa de impurezas: "Limpeza e coloração da solução"
- 6 — Pesquisa de impurezas: "Resíduo pela incineração"
- 7 — Classificação (RIISPOA)

7 — Caseína

- 1 — Umidade e extrato seco
- 2 — Cinzas (resíduo mineral fixo)
- 3 — Acidez residual
- 4 — Acidez total
- 5 — Solubilidade (em bórax)
- 6 — Classificação (RIISPOA)

QUÍMICA DO LEITE

- 1 — Princípios de Química Analítica do leite
- 2 — Conceitos fundamentais: Preparo de soluções molares normais, percentuais e formais
- 3 — Equações químicas, ajustamento, condições essenciais e acessórias
- 4 — Nomenclatura e operações básicas de laboratório
- 5 — Alcalimetria e acidimetria
- 6 — Determinação da concentração hidrogênio-iônica. Utilização do potenciômetro
- 7 — Preparo de solução tampão utilizando a equação de Henderson Hasselbalch
- 8 — Cálculos estequiométricos em geral
- 9 — Estudo da composição centesimal do leite
- 10 — Coleta e tomada da amostra de leite
- 11 — Determinações físicas: Provas de recepção (poder redutor, alizarina, coagulação com o ácido sulfúrico, prova do álcool, prova de ebulição, exames organolépticos, densidade a 15° C e métodos de correção da densidade lida, índice de refração do leite) — Crioscopia, acidez e determinação do pH — Determinação de sedimentos e impurezas do leite

- 12 — Determinação da matéria gorda do leite: Determinação da gordura percentual — Extrato seco — Ácidos graxos — Vitaminas lipossolúveis
- 13 — Determinação dos compostos nitrogenados: Nitrogênio total, caseína, albuminóides, catatases, peroxidase, amilase, lactase, lipase e esterases uréia, fosfatase
- 14 — Determinação dos carboidratos e vitaminas hidrossolúveis: Lactose, glicose, sacarose e açúcares redutores
- 15 — Minerais e compostos orgânicos: Determinação dos cloretos, cloro livre, alcalinidade nas cinzas
- 16 — Determinação de adulterantes adicionais ao leite: Fraude com soluções preparadas — Neutralização por alcalinos — Conservadores espessantes e corantes, leite com colostrum, leite com mamite — Interpretação de resultados de análises completas
- 17 — Seleção de análises para o diagnóstico de leites adulterados

MICROBIOLOGIA

- 1 — Generalidades
 - 1 — O escopo e evolução da microbiologia
 - 2 — Nomenclatura microbiana e classificação dos microorganismos
 - 3 — Estruturas morfológicas dos microorganismos
- 2 — Características dos microorganismos
 - 1 — Anatomia dos microorganismos
 - 2 — Reprodução e crescimento
 - 3 — Metabolismo bacteriano
 - 4 — Modificações, mutações e genética dos microorganismos
 - 5 — Cultivo e isolamento de culturas puras
 - 6 — Culturas puras e características de crescimento
 - 7 — Produtos de fermentação relacionados com os açúcares
 - 8 — Produtos de fermentação formados pela atividade dos microorganismos anaeróbicos ácido-butíricos
 - 9 — Produtos de fermentação relacionados aos intermediários do ciclo de citrato
- 3 — Controle dos microorganismos
 - 1 — Controle através de meios físicos
 - 2 — Controle através de meios químicos
 - 3 — Antibióticos e outros agentes quimioterapêuticos

- 4 — Microorganismos causadores de doenças
 - 1 — Microorganismos patogênicos:
 - Causadores de infecções
 - Causadores de intoxicações (por toxinas)
 - Causadores de infecções e intoxicações
 - 2 — Infecções provenientes do ar
 - 3 — Infecções provenientes da água
 - 4 — Infecções provenientes dos alimentos
 - 5 — Doenças infecciosas de animais
 - 6 — Doenças infecciosas de plantas

MICROBIOLOGIA — LATICÍNIOS

- 1 — Microbiologia do leite e derivados (Leite de consumo, leite condensado, concentrado, evaporado, em pó, sorvetes e similares, culturas lácticas, leites fermentados, queijos, creme e manteiga)
- 2 — Fermentações industriais a partir do soro e leiteiro
- 3 — Eliminações dos resíduos de laticínios

PRÁTICA

- 1 — O Laboratório de Microbiologia
- 2 — Manejo do microscópio
- 3 — Vidraria
- 4 — Processos de esterilização
- 5 — Processos de coloração das células microbianas
- 6 — Coloração e observação das estruturas morfológicas das
 - 1 — bactérias
 - 2 — leveduras
 - 3 — mofos
 - 4 — streptomycetes
 - 5 — algas
 - 6 — protozoa
- 7 — Preparação de meios de cultura
- 8 — Contagem global por meio de placas
- 9 — Contagem microscópica direta
- 10 — Isolamento e conservação de culturas puras
- 11 — Fermentações
- 12 — Demanda de oxigênio
- 13 — Testes de redutase — Azul de metileno e rezaurina
- 14 — Lactofermentação
- 15 — Teste de germicidas
- 16 — Antibiosis e antibióticos

- 17 — Curva de crescimento dos microorganismos
- 18 — Resistência dos microorganismos aos agentes físicos
- 19 — Resistência dos microorganismos aos agentes químicos
- 20 — Determinação quantitativa dos microorganismos
 - 1 — Termofílicos
 - 2 — Termofílicos
 - 3 — Psicofílicos
 - 4 — Coliformes
 - 5 — Impolíticos
 - 6 — Proteolíticos
 - 7 — Mofos e leveduras
- 21 — Determinação qualitativa para inibidores microbianos no leite
- 22 — Análise microbiológica do leite e derivados
- 23 — Análise microbiológica da água

HIGIENE E CONSERVAÇÃO

- 1 — Sanitização de fazendas leiteiras e fábricas de laticínios:
 - 1 — Sanitização a vapor e com água quente
 - 2 — Sanitização química
- 2 — Microorganismos:
 - 1 — Bactérias e vírus
 - 2 — Leveduras
 - 3 — Mofos
 - 4 — Fatores que afetam o crescimento e a destruição de microorganismos
 - 5 — Destruição de microorganismos
 - 6 — Tipos de bactérias encontradas no leite
 - 7 — Bactérias patogênicas
 - 8 — As leveduras nos produtos de laticínios
 - 9 — A importância dos mofos na Indústria de Laticínios
- 3 — Limpeza dos equipamentos da fábrica de laticínios:
 - 1 — A fábrica e as condições de funcionamento
 - 2 — Compostos de limpeza
 - 3 — Equipamentos básicos de limpeza
 - 4 — CIP (Cleaning in place)
 - 5 — Manuseio de materiais líquidos de limpeza
 - 6 — Limpeza manual
- 4 — Os latões de leite e a sua lavagem eficiente:
 - 1 — Latões de leite
 - 2 — Lavagem manual
 - 3 — Lavagem mecânica
 - 4 — Manutenção e problemas de rotina

- 5 — Prevenção de insetos e roedores:
 - 1 — Prevenção de insetos
 - 2 — Prevenção de roedores
 - 3 — Outros animais e insetos
 - 4 — Novos desenhos para locação de fábricas novas
 - 5 — Organização do programa preventivo de controle de insetos e roedores

- 6 — Eliminação de subprodutos:
 - 1 — como evitar as perdas
 - 2 — Separação dos subprodutos
 - 3 — Eliminação de produtos deteriorados
 - 4 — Utilização do leite desnatado, leiteiro e soro dos queijos
 - 5 — Composição dos subprodutos e padronização das perdas
 - 6 — Método para tratamento de subprodutos

- 7 — A água e o seu tratamento:
 - 1 — Fontes de água
 - 2 — Conservação da água
 - 3 — Impurezas da água
 - 4 — Filtros para a remoção de sedimentos
 - 5 — Clorinação
 - 6 — Prevenção de corrosão
 - 7 — Tratamentos para a correção da dureza da água

- 8 — Produção higiênica do leite
 - 1 — Preparo dos animais para a ordenha
 - 2 — Ordenha mecânica versus ordenha manual
 - 3 — Resfriamento do leite
 - 4 — Transporte

ORGANIZAÇÃO E NORMAS

- 1 — Administração geral e industrial
 - 1 — Operações de uma empresa
 - 2 — Divisão do trabalho: escala de folgas
 - 3 — Autoridade e responsabilidade
 - 4 — Disciplina
 - 5 — Unidade de comando
 - 6 — Subordinação do interesse
 - 7 — Remuneração do pessoal
 - 8 — Centralização
 - 9 — Hierarquia, ordem e estabilidade do pessoal

- 2 — Organização do trabalho
 - 1 — Previsão
 - 2 — Programa de ação
 - 3 — Tipos de previsão
 - 4 — Tábua para previsão
 - 5 — Sistemas de administração

- 3 — Organização geral
 - 1 — Tipos de organização
 - 2 — órgãos de corpo social
 - 3 — Técnicas de organização
 - 4 — Levantamento, planejamento e implantação
 - 5 — Métodos de organização (Clássico, relações humanas e sistemas)
 - 6 — Objetivos da empresa
 - 7 — Agrupamento
 - 3 — Especialização
 - 9 — Comportamento dos grupos de trabalho

- 4 — Controles de produção
 - 1 — Fluxogramas, homonogramas e organogramas
 - 2 — Gráfico de Gantt
 - 3 — Fichas de estoques
 - 4 — Dimensionamento econômico
 - 5 — Aquisição de material

- 5 — Consolidação das Leis do Trabalho
 - 1 — Carteira de trabalho
 - 2 — Duração de trabalho
 - 3 — Período de descanso
 - 4 — Trabalhos noturnos
 - 5 — Salário-mínimo
 - 6 — Férias: duração, época

- 6 — Custos industriais
 - 1 — Classificação dos custos
 - 2 — Composição dos custos
 - 3 — Matéria-prima, mão-de-obra e materiais indiretos
 - 4 — Depreciações
 - 5 — Custo de distribuição
 - 6 — Tipos de rateios
 - 7 — Ponto de nivelamento
 - 8 — Apropriação de custos

INDUSTRIALIZAÇÃO

- 1 — Fabricação de sorvete
 - 1 — Composição da mistura do sorvete
 - 2 — Propriedades de mistura
 - 3 — Cálculo de misturas
 - 4 — Fontes de ingredientes para a preparação da mistura
 - 5 — Gorduras usadas na mistura
 - 6 — Sólidos usados na mistura
 - 7 — Adocicantes usados em sorvete
 - 8 — O uso de ovos no sorvete
 - 9 — Estabilizadores
 - 10 — Emulsificadores
 - 11 — Processamento da mistura
 - 12 — Congelamento do sorvete
 - 13 — Endurecimento do sorvete
 - 14 — Sherbets e outros correlatos

- 2 — Secagem e condensação de produtos de laticínios
 - 1 — Efeitos do calor no leite e suas proteínas e estabilidade do leite ao calor
 - 2 — Termodinâmica da condensação
 - 3 — Partes da panela de vácuo
 - 4 — Condensadores e a demanda de água
 - 5 — Requerimento de vapor para o pré-aquecimento e condensação
 - 6 — Evaporação contínua
 - 7 — Leite condensado
 - Pré-aquecimento
 - Cálculo do açúcar
 - 8 — Propriedades da lactose
 - Cristalização forçada
 - Resfriamento e embalagem
 - 9 — Leite evaporado
 - Esterilização de leite evaporado e defeitos
 - 10 — Leite em pó
 - Secadores de tambor
 - Secagem por "spray"
 - Instantanização
 - 11 — Classificação e distribuição

- 3 — Fabricação do doce de leite
- 4 — Fabricação da caseína

- 5 — Fabricação do iogurte
- 6 — Produtos especiais
 - 1 — Leites chocoiatados
 - 2 — Leite vitaminado
 - 3 — Creme de mesa
 - 4 — "Whippin cream"
 - 5 — "Sour cream"

- 7 — Máquinas e motores
 - Beneficiamento do leite
 - 1 — Filtros, construção, funcionamento, manutenção, filtros mecânicos
 - Desnate do leite
 - 1 — Desnate natural — Mecânico
 - 2 — Desnatadeiras — Nomenclatura — Funcionamento — Conservação — Montagem — Princípio de força centrífuga
 - 3 — Uso das desnatadeiras — Tipos — Regulagem da porcentagem de gordura no creme
 - 4 — Padronização do leite — Diversos processos
 - Pasteurizadores
 - 1 — Fluxograma de uma unidade de pasteurização
 - 2 — Construção e princípios de funcionamento de um pasteurizador
 - 3 — Tipos de pasteurizadores
 - 4 — Vae reator
 - 5 — Manutenção dos pasteurizadores
 - 6 — Cálculo dos pasteurizadores
 - Tanques
 - 1 — Construção — Material usado — Uso e manutenção
 - 2 — Tanques para recepção — Armazenamento — Fabricação de queijos — Maturação de creme
 - 3 — Tanques automáticos
 - Fabricação de manteiga
 - 1 — Tipos de bateadeiras
 - 2 — Construção — Composição — Manutenção
 - 3 — Bateadeiras a vácuo
 - 4 — Diversos tipos de bateadeiras contínuas
 - Caseína
 - 1 — Aparelhagem: Tanques, moinhos
 - 2 — Manutenção — Construção — Uso
 - 3 — Secadores: Mecânicos e naturais

Leites desidratados

- 1 — Leite condensado
- 2 — Fluxograma de uma unidade de evaporação
- 3 — Princípios de funcionamento
- 4 — Acessórios de um evaporador
- 5 — Tipos de evaporadores
- 6 — Cálculos sobre evaporação

Leite em pó

- 1 — Fluxograma das unidades de evaporação
- 2 — Princípios de funcionamento
- 3 — Tipos de secadores
- 4 — Acessórios de uma câmara de secagem
- 5 — Atomizadores por pressão e disco rotativo

Doce de leite

- 1 — Fluxograma de uma unidade
- 2 — Tachos: Construção, funcionamento, manutenção
- 3 — Cravadeiras

Lavagem de latões

- 1 — Máquinas usadas: Construção — Funcionamento — Manutenção

Embalagem de queijos

- 1 — Embalagem a vácuo — Sistema CRYOVAC — Funcionamento — Construção — Manutenção

Embalagem de leite "in natura"

- 1 — Ensacamento: Construção — Funcionamento — Manutenção

8 — Eletricidade

- 1 — Conceitos fundamentais (Leis dos circuitos — Potência) — (C.C. e C.A. — Eletromagnetismo)
- 2 — Condutores elétricos
- 3 — Motores elétricos — Princípio de funcionamento — Partida e instalação
- 4 — Materiais elétricos — Chaves, fusíveis, transformadores, lâmpadas, etc
- 5 — Instalações de Fábricas de Laticínios

9 — Mecânica dos fluidos

- 1 — Conceitos fundamentais — Densidade — Massa específica, Lei de Stevin — Princípio de Arquimedes — Pressão — Vazão — Estudo dos Gases
- 2 — Tubulações de laticínios — Materiais empregados — Cálculo de diâmetro — Acessórios
- 3 — Bombas — Tipos — Princípio de funcionamento — Bombas usadas em laticínios

10 — Termologia

- 1 — Conceitos fundamentais: Calor — Temperatura — Capacidade calorífica — Transmissão de calor — Medida de controle de calor
- 2 — Geração de vapor: Caldeiras — Acessórios das caldeiras — Cálculo da necessidade de vapor de uma indústria
- 3 — Refrigeração industrial — Substâncias refrigerantes — Compressores — Condensadores — Evaporadores — Cálculo de necessidade de frio de uma indústria — Câmaras frigoríficas

ZOOTECNIA

1 — Generalidades

- 1 — Definição de Zootecnia
- 2 — Definição de "meio"
- 3 — Objeto da Zootecnia
- 4 — Divisão da Zootecnia
- 5 — Importância e evolução da Zootecnia

2 — Métodos de reprodução

- 1 — Cruzamento comercial
- 2 — Cruzamento de retempera
- 3 — Cruzamento alternativo
- 4 — Cruzamento contínuo

3 — Consangüinidade

4 — Seleção

5 — Mestiçagem

6 — Hibridismo

7 — Métodos de criação de gado

- 1 — Sistema extensivo
- 2 — Sistema semi-intensivo
- 3 — Sistema intensivo

8 — Trato zootécnico

- 1 — Trato zootécnico propriamente dito
- 2 — Trato alimentar
- 3 — Trato higiênico ou veterinário

- 9 — Padreação
 - 1 — Sistema livre
 - 2 — Sistema de piquetes ou currais de controle
 - 3 — Sistema de tronco ou cabresto
 - 4 — Inseminação artificial
- 10 — Marcação e identificação de animais
- 11 — Pensagem
- 12 — Ordenha
 - 1 — Ordenha simples
 - 2 — Ordenha lateral
 - 3 — Ordenha diagonal
- 13 — Registro na Pecuária
 - 1 — Registro genealógico
 - 2 — Registro de padreação ou nascimento
 - 3 — Registro de produção
 - 4 — Registro de custo da produção
- 14 — Instalações
- 15 — Etnologia das raças européias que mais interessam ao Brasil
 - 1 — Holandesa
 - 2 — Jersey
 - 3 — Guemesey
 - 4 — Schwitz
 - 5 — Simmenthal
 - 6 — Caracú
 - 7 — Tourino
 - 8 — Indianas
- 16 — Controle leiteiro
 - 1 — Diário
 - 2 — Semanal
 - 3 — Quinzenal
 - 4 — Mensal
- 17 — Criação de bezerros
 - 1 — Aleitamento natural
 - 2 — Aleitamento artificial
- 18 — Alimentação
 - 1 — Composição dos tecidos vivos
 - 2 — Hidratos de carbono
 - 3 — Graxas e óleos
 - 4 — Proteínas
 - 5 — Sais
 - 6 — Vitaminas

- 19 — Alimentação do gado leiteiro
 - 1 — Silos e ensilagem
 - 2 — Mudanças durante a ensilagem
 - 3 — Fenação
 - 4 — Concentrados e volumes
 - 5 — Cálculo de ração para vacas leiteiras
- 20 — Estudo dos alimentos
 - 1 — Cereais e seus subprodutos
 - 2 — Leguminosas e seus subprodutos
 - 3 — Leite e seus subprodutos
 - 4 — Alimentos miscelâneos

LEITE E DERIVADOS

FUNDAMENTOS

- 1 — O leite como alimento
- 2 — Leite cru versus leite pasteurizado
- 3 — Secreção do leite
- 4 — Fatores que afetam a composição do leite
- 5 — Composição detalhada do leite
- 6 — A gordura do leite
- 7 — Proteínas do leite
 - 1 — como alimento
 - 2 — Uso industrial
 - 3 — Proteínas do soro
- 8 — Lactose
 - 1 — Usos e valor nutritivo
- 9 — Noções de microbiologia do leite
 - 1 — Importância das bactérias no leite
 - 2 — Influência da temperatura
 - 3 — Bactérias que sobrevivem à pasteurização
 - 4 — Conformes
 - 5 — Outros microorganismos do leite — Mofos e leveduras
- 10 — Enzimas do leite
- 11 — Limpeza e sanitização de utensílios
 - 1 — Sanitização química
 - 2 — Sanitização física

- 12 — Doenças transmitidas pelo leite
 - 1 — Organismos patogênicos provenientes do animal
 - 2 — Organismos patogênicos provenientes do homem
- 13 — Sabor do leite e defeitos do sabor
- 14 — Produção higiênica do leite
- 15 — Transporte e acondicionamento do leite
- 16 — Beneficiamento do leite
 - 1 — Filtração e clarificação
 - 2 — Homogeneização
 - 3 — Pasteurização
 - 4 — Desnate
 - 5 — Esterilização
 - 6 — Bactofugação
 - 7 — Uperização
 - 8 — Resfriamento
- 17 — Classificação do leite de consumo

FABRICAÇÃO DE QUEIJOS

- 1 — Análise de recepção
 - 1 — Análise organoléptica
 - 2 — Acidez titulável e pH
 - 3 — Alizarol
 - 4 — Densidade
 - 5 — Gordura (Processo Gerber)
 - 6 — EST e ESD
 - 7 — Rezasurina
 - 8 — Azul de metileno
 - 9 — Lactofermentação
- 2 — Sanitização de equipamentos
- 3 — Pesagem do leite
 - 1 — Conversão para litros
 - 2 — Contabilização
- 4 — Beneficiamento do leite
 - 1 — Pasteurização
 - 2 — Clarificação
 - 3 — Desnate
 - 4 — Padronização
 - 5 — Esterilização
 - 6 — Bactofugação
 - 7 — Homogeneização

- 5 — Fermentos táticos
 - 1 — Preparo
 - 2 — Controle
 - 3 — Fermento especial

- 6 — Cloreto de cálcio — Salitre — Corante
- 7 — Coalho
 - 1 — Fatores que influenciam a sua atuação
 - 2 — Determinação da força do coalho

- 8 — Características e classificação dos queijos
 - 1 — Classificação
 - Gordura
 - Massa
 - Sabor

- 9 — Prensagem e salga dos queijos
 - 1 — Preparo e recuperação de salmoura

- 10 — Fabricação de queijos
 - 1 — Queijo Minas Frescal
 - 2 — Queijo Minas tipo Cândido Tostes
 - 3 — Queijo Prato variedade Lanche-Cobocó
 - 4 — Queijo Prato variedade Retangular
 - 5 — Queijo Prato variedade Cilíndrico
 - 6 — Queijo Estepe
 - 7 — Queijo Mussarella
 - 8 — Queijo Caccio-Cavalo
 - 9 — Queijo Parmesão (com soro fermento, com leite cru e com leite pasteurizado)
 - 10 — Requeijão
 - 11 — Ricotta
 - 12 — Ricotone
 - 13 — Queijo Duplo-Creme
 - 14 — Queijo Edam-Reino
 - 15 — Queijo Provolone
 - 16 — Queijo Roquefort
 - 17 — Queijo Cheddar
 - 18 — Queijo suíço
 - 19 — Queijo Gouda
 - 20 — Queijo Limburger
 - 21 — Queijo Fundido em bloco simples
 - 22 — Queijo Fundido condimentado em blocos
 - 23 — Queijo Grana

- 24 — Queijo Camembert
- 25 — Tratamento na cura:
 - Parafinagem — Camada simples, dupla — Parafina colorida
 - Embalagem em Cry-O-Vac
- 26 — Maturação — Transformações físico-químicas e microbiológicas
- 27 — Lavagem e raspagem dos queijos
- 28 — Combate ao mofo
- 29 — Limpeza de câmaras — Pulverização
- 30 — Defeitos nos queijos
- 31 — Rendimento (quilo de queijo por litro de leite)

FABRICAÇÃO DE MANTEIGA

- 1 — Organização, locação e construção de uma fábrica de manteiga
- 2 — Requerimento de vapor e refrigeração numa fábrica de manteiga
- 3 — Os equipamentos utilizados na manufatura da manteiga
- 4 — Limpeza e sanitização da fábrica de manteiga
- 5 — Cuidados com o creme em trânsito e na fábrica
- 6 — Separação de leite e variações ocorridas no creme padronizado e padronização do creme
- 7 — Neutralização de cremes ácidos. Fórmulas e tabelas
- 8 — Sistemas de pasteurização do creme. Efeitos no sabor, corpo e textura. Vida útil e perdas de matéria graxa
- 9 — Métodos para a remoção de sabores estranhos
- 10 — Fermentos lácticos utilizados na manteiga
- 11 — Maturação do creme
- 12 — Teorias da bateção da manteiga
- 13 — Lavagem, salga e controle da umidade da manteiga
- 14 — Empacotamento da manteiga
- 15 — Overrum e utilização de subprodutos
- 16 — Estocagem da manteiga
- 17 — Composição e propriedades da manteiga
- 18 — Defeitos da manteiga. Valor alimentício e vitaminas
- 19 — Defeitos comuns da manteiga
- 20 — Testes de rotina

BIBLIOGRAFIA

- 1 — QUÍMICA APLICADA A DERIVADOS DO LEITE
 - Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**
 - Adolfo Lutz, Inst. **Vol. 1**
 - Métodos Modernos de Análises do Alimentos**
 - Freed, M.

Técnicas Modernas Aplicadas al Análisis de La Lecha
Schulz, M. E., Editorial Dossat, S. A. — 1936 — Madrid
Análisis de Alimentos
Winton, A. L. Editorial Hispano-Americana, S. A.
Alsina, 731 — Buenos Ayres — 1958
Dairy Chemistry
Ling, Edgar R.
Chapman & Hall Ltd. London — 1949
Dairy Chemistry
Ling, Edgar R.
Chapman & Hall Ltd. London — 1946
Richmond's Dairy Chemistry
Elsdon, G. D.
Chales Griffin & Co. Ltd. 1942
Fundamentals of Dairy Chemistry
The Avi Publishing Company — Westport, Connecticut — 1935

2 — MICROBIOLOGIA LATICÍNIOS

Gortner, R. A. — BIOQUÍMICA, Hasa — Buenos Aires (1933)
Raw, I. FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA — Universidade de Brasília (1965)
Conn, E. E., BIOQUÍMICA FUNDAMENTAL, Umusa-Wüey S/A — México (1937)
Barker, G. R., UNDERSTANDING THE CHEMISTRY OF THE CELL, Edward
Arnold LTD. (1968)
Conn, E. E., MANUAL DE BIOQUÍMICA, Edgard Bliicher LTDA. — São Paulo
(1972)
Kopaczewski, W. PHYSICO-CHIMIE DU LATT. "Dunod" — Paris (1960)
Bailarin, O. NOTAS SOBRE A BIOQUÍMICA DO LEITE, Ladeira Ascurra, 97 —
Rio de Janeiro (1947)
Brink, M. F. Edit. SYMPOSIUM: DAIRY LIPIDS AND LIPID METABOLISM, The
Avi Publishing Co., Westport — Connecticut (1968)
McGilvery, R. W.. BIOQUÍMICA, Guanabara Kooan — Guanabara (1972)
Liener, I. E. ORGANIC AND BIOLOGICAL CHEMISTRY, The Ronald Press Com-
pany — New York (1966)
Schultz, H. W. and Anglemier, SYMPOSIUM ON FOODS: PROTEINS A*D
THEIR REACTTIONS, The Avi Publishing Company, Inc. Westport, —
Connecticut (1934)
Schultz, H. W., FOOD EMZYMES, The Avi Publishing Company, Inc. Westport
— Connecticut (1930)
Lehninger, A. L., BIOCHEMISTRY, Worth Publishers, Inc. — New York (1970)
Frazier, W. C. FOOD MICROBIOLOGY, McGraw-Hill Book Company, — New
York (1967)
A.P.H.A.
Standard Methods for Examination of Dairy Products. 12.^a ed — New York
— 1967
Breed, S. R. et al.
Bergy's Manual of Determinativa Bacteriology. 7.^a ed. Willians & Wilkins —
Baltimore — 1957
Carpenter. P. L.
Microbiology, Sounders Co. — Philadelphia. 1961
Demeter, K. J.
Lactobacteriologia. Editorial Acribia — Zaragoza. 1969
Frazier, W. C.
Food Microbiology. Mc Graw Hill Book Co. — New York. 1957
Gibbs, S. M. e Skinner, F. A.
Identification Methods for Microbiologists. Part A. 1936
Harrigan, W. F. e Me Canee, M. E.
Métodos de Laboratório em Microbiologia. Editorial Academicis — Zaragoza, 1936
Jay, James

Modern Food Microbiology. Van Nostrand Reinhold Co. — Navi York, 1970
Peczlar, M. J. e Reid, R. D.
Microbiologia. Mc Graw Hill Book Co. — New York, 1966
Rhodes, Alan e Fletcher, Derek
Principles of Industrial Microbiology. Peramon Press — New York, 1966
Stainer, W. C.
Food Microbiology. Mc Graw Hill Book Co. — New York, 1987
Wlcox, G.
Milk, Cream and Butter Technology. Noyes Data Corp Park Ridge — New Jersey, 1971

3 — HIGIENE E CONSERVAÇÃO

Lorcha, M. — **INSPECIÓN VETERINARIA DE LA LECHE**
Klenzado — **OBJETIVO DOS PROCESSOS DE LIMPEZA**
M. A. — DPA — REGULAMENTO DA INSPEÇÃO INDUSTRIAL E SANITÁRIA
DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL
Vilela, J. O. P. — **SANITIZAÇÃO**

4 — ORGANIZAÇÃO E NORMAS

Administração Geral e Industrial — Henry Fayol
Organização do Trabalho — César Catanhede
Organização de Empresas — J. O'Shaughnessy
Almoxarifados e Almoxarifés — Jorge Cequelra de Araújo
Consolidação das Leis do Trabalho — José Serson
Custos — Humberto Mandarinó
Custos: Princípios, Cálculo e Contabilização — Américo Matheus Florentino

5 - INDUSTRIALIZAÇÃO

Hunziker, O. F. — CONDENSED MILK AN MILK POWDER
Miyawaki, A. — CONDENSED MILK
Cook, H. L. — THE DRY MILK INDUSTRY
Porcher, W. C. — LE LAITT DESÉCHEÉ
Harvay, W. C. — MILK PRODUCTS
Ribeiro, J. A. — TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO DE LEITE EM PÓ
Burgwald, L. H. — como UTILIZAR LECHE EN POLVO RECOMQINADA EN
LA ELABORACCION DE PRODUCTS LÁCTEOS
Baker, B. A. — THE EVAPORED MILK INDUSTRY
Sandoval, L. A. — LEITES FERMENTADOS — Iogurte, Quefir Coalhada
Bailarin, O. — CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DE LEITE EM PÓ E SUA ES-
TRUTURA
Burke, A. D. — PRACTICAL MANUFACTURE OF CULTURED MILKS AND
KINDRED PRODUCTS
Lantv, H. L. — FROMAGES FRAIS — LAITS FERMENTES
Hall, C. W. — DRYING MILK AND MILK PRODUCTS
B. L. Smith Publishing Co. — CANADIAN DAIRY AND ICE CREAM JOURNAL
United Tróde Press Ltd. — DAIRY & ICE CREAM INDUSTRIES DIRETORY 1967
U. D. Engineering Co. Ltd. — DAIRY INDUSTRIES — INCORPORATING ICE
CREAM MANUFACTURE AND DAIRY TECNOLOGY

6 — MAQUINAS E MOTORES

Arthur W. Parral — Ingeniería Para La Industria Lechera Centro P. da Ayuda
Técnica — México —. 63

7 — FISICA APLICADA

Instalações Elétricas — Helio Creder — Ao Livro Técnico S/A — 1968
Ancnhofar, Hein, Sccutheis, Weber — Eletrotécnica
Para Escolas Profissionais — Editora Mestre Jou — 1971

- Remi Benedito Silva — instalações Frigoríficas — Eposp — 1968
 Remi Benedito Silva — Manual de Refrigeração e Ar Condicionado — Eposp — 1970
 Remi Benedito Silva — Tabulações — Eposp — 1970
 Arthur W. Farral — Ingeniería Para La Industria Lechera. Centro Regional de Ayuda Técnica — Mexico — 1973

8 — ZOOTECNIA

- SIA. Min. Agric. — COLETÂNEA ENCADERNADA da Serle de Vulgarização
 Hersdorff, G. E. — ZOOTECNIA ESPECIAL — (2 Volumes)
 Tagle, E. C. — LA RAZA ABERDEEN/ANGUS O POLLED/ANGUS
 Ebenbauer, F. — DIE OSTERREICHISCHE RINDERZUCHT 1966 (2 Exs)
 Pernambuco, Sec. Agric. — ANAIS DA QUARTA REUNIÃO BRASILEIRA DE ZOOTECNIA
 Domingues, O. — CONSIDERAÇÕES EM TORNO DO ENSINO DA ZOOTECNIA (3 vols.)
 Domingues, O. — CONSIDERAÇÕES EM TORNO DO ENSINO DA ZOOTECNIA — Coletânea
 Corrêa Filho, Virgílio — FAZENDAS DE GADO NO PANTANAL MATOGROSSENSE
 Cavalcanti, P. — O GADO HOLANDÊS
 Adamez, L. — ZOOTECNIA GENERAL

9 — LATICÍNIOS

- Cecilia, C. A. — ENCICLOPEDIA DE LA LECHE — (637.03) — INDÚSTRIAS LÁCTEAS
 Olivers, A. — LA EXPLOTACIÓN DEL TAMBO Y LAS INDUSTRIAS DE LA LECHE EN LA REPUBLICA ARGENTINA — (637,932)
 Guíionneau, G. — LOS PRINCIPIOS DE UNA TECNICA RACIONAL EN LA INDUSTRIA LECHERA
 Loovet, J. — LAS INDUSTRIAS DE LA LECHE
 Anselmo, D. O. — LA LAVORAZIONE MODERNE DEL LATTE; DEL BURRO E DEL FORMAGGIO
 Démolin, M. — TRATADO DE LECHERÍA Y CREMERIA
 Uhlen, R. — LA TAITERIE MODERNE — (2 Exemplares)
 Barbier, J. — INDUSTRIA LECHERA Y DE QUESOS MODERNA
 Vulgarização, Série de — COLETÂNEA
 Wing, H. H. — MILK AND ITS PRODUCTS
 Gallay, R. — LE LAIT
 Ramlres, B. — LEITERIA MODERNA
 Goded y Mur, A. — INDUSTRIAS DERIVADAS DE LA LECHE
 Peraza, V. M. — LA LECHE Y SUS PRODUCTOS
 Ferville, E. — L'INDUSTRIE LAITIÈRE — LE LAIT, LE BEURRE, LE FROMAGE
 Sainz, R. — LECHERÍA Y MANTEQUERÍA MODERNAS
 Leiva, P. A. — LECHES, CREMA, MANTEQUILLA Y QUESOS
 Beau, M. — LE LAIT ET L'INDUSTRIE LAITIÈRE
 Dujardin, A. — LA LECHE Y SUS DERIVADOS (II Volumes)
 Morelli, L — IL CASARO
 Morelli, L. — LA INDUSTRIA LECHERA (3 Exemplares)
 Olson, T. M. — ELEMENTS OF DAIRYNG
 Eckles C. H. — MILK AND MILK PRODUCTS
 Guérault, A. M. — L'INDUSTRIE LAITIÈRE (2 Exemplares)
 Jensen, H. M. — TRAINING COURSE IN DAIRYNG
 Frensel, O. — COLETÂNEA DO BOLETIM DO LEITE
 Vevey, E. — MANUEL D'INDUSTRIE LAITIÈRE (2 Exemplares)
 Bartlett, R. W. — THE MILK INDUSTRY
 Braldot, S. — NOTE DI PRATICA TECNICA E ECONOMIA LATIERO/CASERIA

Siogenthaler, F. — INDUSTRIE LAITIÈRE
 Erhgart, E. H. — TATIGKEITSBERICHT DES MILCHWIRISCHAFTSFONDS
 Whittier, E. O. — BYPRODUCTS FROM MILK
 Prego, J. M. — A LEITARIA DA RASALINA
 Delorme, J. M. — MANUAL PRACTICO DE LECHERÍA E INDUSTRIAS
 DERIVADAS (2 Exs.)
 Besana, G. — SOTTOPRODOTTI DEL LATTE e LORO UTILIZZAZIONE
 Madureira, A. — LEITE E DERIVADOS
 Escandon, M. — LA LECHE Y SUS DERIVADOS
 Lampert, L. M. — MILK AND DAIRY PRODUCTS (2 Exemplares)
 Peres, P. B. — NA CÂTEDRA E NO FOMENTO
 Niemeyer, H. — EINFUHRUNG IN DAS MOLKEREIWESEN
 F. A. O. — EETTER UTILIZATION OF MILK
 F. A. O. — MEJOR APROVECHAMIENTO DE LA LECHE
 Laïoni, C. — MANUAL DE LECHERÍA
 Lamarohe, C. — O LEITE E SEUS PRODUTOS
 Brown, C. — O LEITE, SUAS INDÚSTRIAS E FALSIFICAÇÕES
 Martin, C. — LECHERÍA
 Dober, W. — LA INDUSTRIA DE LA LECHE
 Pouriau, A. F. — LA LAITERIE (2 exemplares)
 Hodgson, H. E. — MANUAL DE LACTICINIOS PARA A AMÉRICA
 TROPICAL (2 Exemplares)
 Serres, A. C. — LA INDUSTRIA LECHERA ARGENTINA — (637,982)
 Rosa e Suva Neto, J. M. — CONTRIBUIÇÃO PARA um PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO, BENEFICIAMENTO E INDUSTRIALIZAÇÃO DO LEITE EM FERNAMBUCO (2 Exemplares)
 B. D. M. G. — A INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS EM MINAS GERAIS
 Judkine, H. F. — LA LECHE — SU PRODUCCIÓN Y PROCESOS INDUSTRIALES (2 Exemplares)
 Velsseyre — LACTOLOGIA TÉCNICA
 Wilcox, G. — MILK, CREAM AND BUTTER TECHNOLOGY
 Wilcox, G. — EGSS, CHEESE AND YOGURT PROCESSING
 Food Engineering — PROCESSING MILK AND MILK PRODUCTS

LEITE

Fascetti, G. — LATTE (1.º volume — (2 Exemplares)
 Røller, A. — L'INDUSTRIE LAITIÈRE
 Oliven, N. — INDUSTRIAS DE LA LECHE
 Monvoisin, A. — LE LAIT ET LES PRODUCTS DERIVES
 Ramirez Sanchez, C. A. — LAS INDUSTRIAS DE LA LECHE
 Moreno, R. T. — LA LECHE
 Judkins, H. F. — LA LECHE, SU PRODUCCIÓN Y PROCESOS INDUSTRIALES
 Petersen, W. E. — DAIRY SCIENCE
 Chavannas, D. — CONTROLE DU LAIT ET DES PRINCIPAUX PRODUITS LAITIERS
 Cordova., M. R. — LECHE — SU PRODUCCIÓN HIGIÉNICA Y CONTROL SANITARIO
 Vanstone, E. — PPINCIPI ES T DAIRY SCIENCE
 Enock, A. G. — THIS MILK BUSINESS
 Godbole, N. N. — MILK — THE MOS PERFECT FOOD
 Rochaix, A. — LE LAIT ET SES DÉRIVÉS
 Langlois, P. — LE LAIT
 Tobey, J. A. — MILK THE INDISPENSABLE FOOD
 Webb, W. — INDUSTRIA GRANJEIRA
 Llovet, J. — LAS INDUSTRIAS DE LA LECHE
 Lowe, L. T. — THE STUDENTS HANDBOOK TO THE SCIENCE OF MILK AND MILK PRODUCTS

Reynal, A. O. — LA LECHE Y EL TAMBO
 Adams, H. S. — MILK AND FOOD SANITATION PRACTICE
 Espe, D. — SECRETION OF MILK
 Hutchinson, R. C. — THE BETTER UTILIZATION OF MILK
 Dujardin, A. — LA LECHE Y SUS DERIVADOS (1 Volume)
 Rosenau, M. J. e outros — MILK AND ITS RELATION TO THE PUBLIC HEALTH
 (2 Volumes)
 Gardet, F. — PRODUCTION DU LAIT
 S. P. A. — LATICÍNIOS COLETÂNEA
 Frenzel, O. — COLETÂNEA DO BOLETIM DO LEITE (2 Volumes)
 Stehling, C. M. — TECNOLOGIA GERAL
 Joviano, R. — A PRODUÇÃO DE LEITE NO BRASIL
 Roseli, J. M. — LA GRASA DE LA LECHE EN LA ALIMENTACIÓN DEL
 HOMBRE
 D. S. I. — CONTESTACIÓN A 33 PREGUNTAS DE LA LECHE
ACAR — O QUE VOCÊ DEVE SABER SOBRE O LEITE
 Rogers, L. A. — FUNDAMENTALS OF DAIRY SCIENCE
 Monvoisin, A. — LE LAIT ET LES PRODUCTS DÉRIVÉS
 Soroa y Pineda, J. M.^a — INDUSTRIAS LÁCTEAS

MARKETING — 637.11

Rennes, J. — PRODUCTION/COMERCE ET CONTROLE HYGIENIQUE DU LAIT
 Morris, C. G. — WHAT SHOULD BE PRICE OF MILK
 Lazarus, N. E. — QUALITY CONTROL OF MARKET MILK
 Sommer, H. H. — MARKET MILK AND RELATED PRODUCTS
 Kelly, E. — MARKET MILK
 Roadhouse, C. L. — THE MARKET/MILK INDUSTRY (2 Exs)

PRODUÇÃO E CONTROLE — 637.12

Harvey, W. C. — MILK PRODUCTION AND CONTROL
 Garner, F. H. BRITISH DAIRYING
 Turner, C. W. — HARVESTING YOUR MILK CROP
 Goujon, A. — LA PRODUCTION D'UN LAIT PROPRE ET SAIN
 M. A. F. F. — DAIRYING
 Leroy, A. M. — LE PRODUCTEUR DE LAIT
 Sidersky, D. — PRODUCTION HYGIÉNIQUE DU LAIT
 Sidersky, D. — PRODUÇÃO HIGIÊNICA DO LEITE
 Nevens, W. B. — PRINCÍPIES OF MILK PRODUCTION
 Field, A. M. — DAIRY ENTERPRISES
 Fishwick, V. C. — DAIRY FARMING — THEORY AND PRACTICE
 Perry, J. — MILK PRODUCTION
 Commlng, H. S. e outros — MILK PRODUCTION AND CONTROL
 Soroa, J. M.^a — INDUSTRIAS LÁCTEAS
 Jackson, H. C. — DAIRYING
 Nevens, G. B. — PRINCIPIOS DE PRODUCCIÓN LECHERA
 Kleiber, H. e outros — PRODUCCIÓN DE LECHE

TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO — 637.121

Ray, G. — TECHNOLOGY LAITIÈRE
 Akeret, R. — MELKBUCHLEIN
 Ammann, L. — LA LAITERIE
 Herrington, B. L. — MILK AND PROCESSING
 Rav, G. — TECHNOLOGY LAITIÈRE
 Ross, H. E. — THE CARE AND HANDLING OF MILK

Fouts, E. L. — DAIRÉ MANUFACTURING PROCESS
Farley, J. W. — GUIDE TO DAIRY PRODUCTS PROCESSING
Vanstone, E. — PRINCIPLES OF DAIRY SCIENCE
Judkins, H. F. — THE PRINCIPLES OF DAIRYING

MISCELÁNEA — 637.13

Frantz, J. B. — GAIL BORDEN
Seehafer, M. E. — ELABORACIÓN Y ENLATADO ASÉPTICO DE
CONCENTRADOS LÁCTEOS ESTERILIZADOS
Heaps, I. W. — TWENTY YEARES OF COOPERATIVE MILK MARKETING IN
BALTIMORE
Chapman, P. W. — VICTORY BARNYARD
Dillon, J. J. — SEVEN DECADES OF MILK
S. P. E. L. — TRAITEMENTS DES EAUX D'INDUSTRIE LAITIÈRE

SUBSTANCIAS SACARINAS, LECHE Y DERIVADOS
8. P. A. — COLETÁNEA DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
Nelson, J. A. — JUDGING DAIRY PRODUCTS
Rennes, J. — LA QUESTION DU LAIT
A. A. A. E. — LA SCIENCE DU LAIT AU SERVICE DE LA TECHNIQUE
LAITTIÈRE
P. S. — AGENDA DE L'INDUSTRIE LAITIÈRE

TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO BE QUEIJOS

Wery, G. — L'INDUSTRIE FROMAGERIE
Pintos, W. M. — FABRICACIÓN DE QUESOS
Beau, M. L'INDUSTRIE FROMAGÈRE
H. Garnier, Ed. — TRATADO PRATICO DA FABRICAÇÃO DO QUEIJO E DA
MANTEIGA
Alexander, W. R. — FABRICACIÓN DE QUESO
Rivas, J. G. — FABRICACIÓN DE QUESOS
Morelli, L. — FABRICACIÓN DE QUESOS
Darousa, J. M. — FABRICACIÓN DE QUESOS
Aran, S. — QUESOS Y MANTECA (2 exemplares)
Alvarado y Albo, V. — INDUSTRIAS DE LA LECHE: QUESOS Y MANTECAS
Minut, J. — ELABORATION DE QUESOS
Van Slyke, L. L. — CHEESE
Brown, B. — THE COMPLETE BOOK OF CHEESE
Sanders, G. P. — CHEESE VARIETES AND DESCRIPTIONS
Joh. A. Benckiser — THE JOHA MANUAL
U. S. Dept. Agrie. — CHEESE — AN AMERICAN-TYPE
M.A.A. — INSTRUCCIONES PARA LA ELABORACIÓN DE QUESOS FRESCOS
EN LAS GRANJAS Y EN FORMA CASERA
Souza, E. A. — TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO DE QUEIJOS
Kosilkowski, F. V. — ADVANCES IN CHEESE TECHNOLOGY
Fernandes, C. C. — MEJORA DE LOS QUESOS GALLEGOS
Minut, J. — ELABORACIÓN DE QUESOS
Davis, J. G. — CHEESE — BIBLIOGRAPHY
Davis, J. G. — CHEESE — BASIC TECHNOLOGY (vol. 1)

TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO DE MANTEIGA

INDÚSTRIA DA MANTEIGA — J. L. Mulvany
PRACTICAL BUTTER MANUFACTURE — Wüsiér, G. H.
FABRICACIÓN DE MANTEQUILLA — Reyes, P.
HOME BUTTERMaking — Nelson, D. H.

SUPLÊNCIA PROFISSIONALIZANTE

PROGRAMAS

HABILITAÇÕES

- | | |
|--|---|
| 01. Agricultura
Agropecuária
Pecuária | 09. Alimentos
Carne e Derivados
Cervejas e Refrigerantes
Leite e Derivados |
| 02. Agrimensura
Edificações
Estradas
Saneamento | 10. Comercialização e Mercado-
logia
Publicidade
Secretariado |
| 03. Eletrotécnica
Eletromecânica
Eletrônica | 11. Assistente de Administração
Contabilidade
Estatística |
| 04. Instrumentação
Mecânica
Telecomunicações | 12. Artes Gráficas
Cerâmica
Decoração |
| 05. Geologia
Metalurgia
Mineração | 13. Estruturas Navais
Manutenção de Aeronaves
Refrigeração e Ar Condicio-
nado |
| 06. Petroquímica
Química | 14. Instrumentista Musical
Redator-Auxiliar
Tradutor e Intérprete |
| 07. Fiação
Malharia
Tecelagem | 15. Economia Doméstica
Hotelaria
Turismo |
| 08. Acabamento têxtil
Têxtil | 16. Enfermagem
Laboratórios Médicos
Prótese
Ótica |

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)