

**SUMÁRIO**

Alterado o limite máximo de sacarose para coco ralado .....	3
Lançado o anuário pesca e pescado, volume II .....	4
Seminário sobre gorduras modificadas .....	4
Nova legislação de embalagens e equipamentos destinados a entrar em contato com alimentos .....	5
Como os organismos transgênicos podem estar afetando a sua saúde? ...	10
Deteção de monofluoracetato de sódio em formulações comerciais de raticidas .....	12
Iodo no sal .....	13
Determinação de nitratos e nitritos em leite e em mistura com soro .....	14
Efeitos do uso de carne bovina pré "rigor mortis" e fosfato nas características físicas, químicas e sensoriais de embutido tipo emulsão .....	15
Síndrome de larva migrans visceral ....	16
Qualidade dos sucos de laranja produzidos e comercializados em São José do Rio Preto, Estado de São Paulo - dados preliminares .....	17
Avaliação da qualidade da água de abastecimento público oferecido à população da região de São José do Rio Preto .....	19
Situação atual da rede de laboratórios de diagnóstico e controle da tuberculose Interior do Estado de São Paulo .....	22

**EDITORIAL**

O Instituto Adolfo Lutz completou em 18 de julho próximo passado, 104 anos de serviços prestados à comunidade paulista e brasileira. Ele é um dos ativos integrantes da história dos serviços públicos na área da saúde.

Desde o início esta história é repleta de encantos, registra grandes dificuldades mas também pode ser contada através de inúmeras conquistas. A participação deste Instituto, em muitas dessas conquistas, pode ser ilustrada desde a profilaxia da Febre Tifóide em 1897 até os nossos dias, como pode ser constatada na epidemia de meningite na década de 70, quando de ocorrência da Febre Purpúrica Brasileira, na deteção do uso de bromato no pão, na identificação da presença de mercúrio nas batatas, na determinação do hexaclorobenzeno no sangue da população exposta a contaminação ambiental no Município de Cubatão, entre tantas outras de mesma dimensão.

Por isto, neste momento em que se discute o perfil do Estado moderno é fundamental que as propostas que o transformem, e que são necessárias para que as conquistas sobrepujem as derrotas, incorporem a significação destes trabalhos. Pois, acreditamos ser papel intransferível do Estado, através de seus órgãos, a execução de serviços que levem à uma distribuição eqüitativa, justa e humana das condições de saúde a todo o povo brasileiro.

*Dr. Luiz Carlos Merneguetti  
Diretor Geral*



**EXPEDIENTE***Editor Responsável:*

DR. LUIZ CARLOS MENEGUETTI  
Diretor-Geral do Instituto Adolfo Lutz

*Presidente da Comissão de Redação:*

JOSÉ EDUARDO TOLEZANO

*Coordenadores de Publicações do BIAL:**- Área de Vigilância Epidemiológica:*

MOISES PALACI  
SILVANA TADEU CASAGRANDE

*- Área de Vigilância Sanitária:*

NEUS SADOCCO PASCUET  
HELENA YUCO YABIKU

*- Área de Ações Básicas de Saúde:*

REGINA GOMES DE ALMEIDA  
LÚCIA VANNUCCI

*- Setor de Publicações da Biblioteca do IAL:*

ROCELY APARECIDA DE SOUZA BUENO

**REGULAMENTO**

D.O.E., Seq. 1, São Paulo, 98 (196), 18/out/88. pág. 10 e 11.

O BIAL aceita para publicações matérias enquadradas num dos itens abaixo:

- relatos sucintos de investigação de epidemias, dando ênfase a aspectos relativos ao apoio laboratorial oferecido;
- informações sobre dados levantados a partir de registros existentes nos diversos laboratórios do Instituto, sem análise pormenorizada destes dados;
- editoriais, notas e informações relativas a temas de atualidades no campo da Saúde Pública, relacionados à área de atuação desses laboratórios;
- nótulas da literatura mundial destinadas a divulgar tópicos sobre Saúde Pública e Ciências afins, destacando os aspectos importantes de artigos publicados em revistas científicas;
- resenhas de livros, resumos de teses, de dissertações e de relatórios de pesquisa.

**Instruções para remessa do material:**

- Enviar o material datilografado, com gráficos e tabelas elaborados de acordo com as normas da ABNT-BN-66/1978.
- O material deverá ocupar no máximo 2 (duas) laudas, com espaço duplo.
- Enviar o material aos Coordenadores da respectiva área.

Fica autorizada a reprodução de materiais publicados neste Boletim, desde que citada a fonte.

**ENDEREÇO:**

Av. Dr. Arnaldo, 355 - Caixa Postal 7027 - CEP 01246-902

São Paulo, SP - BRASIL

Telefone: (011) 3061-0111 - Telex: 1136327 - Fax: (011) 853-3505

**NOVOS DIRETORES DE SERVIÇO DA BQ**

Assumiram as diretorias de serviço de Alimentos e Química Aplicada da Divisão de Bromatologia e Química, respectivamente, os pesquisadores científicos: Elza S. Gastaldo Badolato e Paulo Tiglea.

**VISITAS NA BROMATOLOGIA E QUÍMICA****Dr. Roberto Porto Fonseca**

Superintendente da FUNED - Fund. Ezequiel Dias de Belo Horizonte/MG.

Data: 22.02.96.

**Dr. Forrest L. Bayer**

Coca-Cola Company

Atlanta

**Dr. José Gonzaga de Santana**

Presidente do Inst. Parreiras Horta

(Laboratório Central de Sergipe)

Aracaju - SE

**Dr. Jorge Luiz Índio do Brasil**

Capitão-Tenente do Depósito de Subsistência da Marinha

Rio de Janeiro - RJ

Data: 13.06.96

**Dr. J. Roy Scoubas**

Viskase Corporation

Chicago

Data: 25.07.96

**Dr. Saturnino F. de Pablo V.**

Inst. de Nutrición y Tecnologia de los Alimentos

Universidade de Chile

Santiago - Chile

Data: 30.07.96

**Dr. Alan C. Davidson**

Office of Slafood

Food and Dmg Administration

U.S.A.

Data: 31.07.96

**Dr. Roy M. Taylor**

Senior Scientist: Water Treatment Laboratory  
AM Way  
Michigan - USA

**Dr. Hisashi Kimimura**

Chief of Scientific Service Section  
Department of Environmental Health  
Tokyo Metropolitan Research Laboratory of Public Health  
Tokyo - Japão  
Data: 19.09.96

**Dr. Sotoru Sakai**

Food Sanitation Inspector  
Technical Officer

Alunos do Curso de Especialização na área de Vigilância Sanitária da Faculdade de Saúde Pública da USP (Departamento de Prática de Saúde Pública).

Data: 11.09.96

Alunos do Curso de Graduação da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da PUC, acompanhados com a Prof<sup>a</sup> Dra Telma Franco Moreira, ex-funcionária da Divisão de Bromatologia e Química).

Data: 17.10.96

**ALTERADO O LIMITE MÁXIMO DE SACAROSE  
PARA COCO RALADO**

A partir de 22 de maio de 1996, o limite máximo de sacarose (% p/p) para coco ralado classificado como baixo, médio e alto teor de gordura passa a ser de 10% e não mais de 6%, fixados até então pela Resolução CTA-MS nº 12/79.

O novo limite foi estabelecido pela Portaria nº 242/95 do Diretor do Departamento Técnico-Normativo da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, considerando "que o teor de sacarose do coco 'in natura' ultrapassa os 6% fixados no padrão específico em vigor para coco ralado (Resolução nº 12/79 CTA), conforme dados obtidos a nível nacional e internacional" e ainda "que a comissão Técnica de Assessoramento na Área de Alimentos - COTAL opinou favoravelmente sobre a questão".

**LANÇADO O ANUÁRIO PESCA E PESCADO, VOLUME II**

Segundo a MTO - Pesca & Pescado Editora, lançadora da obra, trata-se de uma publicação que visa prestar serviços aos participantes do setor pesqueiro, através de informações, negócios e serviços entre as empresas do setor produtivo e comercial, brasileiro e estrangeiro, abrangendo produtores, criadores, industriais, distribuidores, empresas prestadoras de serviços especializados, fornecedores de produtos e equipamentos para pesca e aquicultura.

Além do exemplar do anuário, o assinante receberá os quatro números da Revista de Divulgação Técnica dirigida à Pesca e à Aquicultura, do ano de 1996, a saber; nº 1 - Aquicultura; nº 2 - Sardinha; Pesca e Industrialização; nº 3 - Reprodução, Manejo e Técnicas de Criação de Pacu e Tambaqui; nº 4 - Diagnóstico e Perspectivas da Pesca no Brasil.

O valor da assinatura é de R\$ 35,00, enviado por cheque nominal à citada editora, Caixa Postal 2.100, CEP 11060-990, Santos - SP. Maiores informações: fone/fax (013) 284-5285.

*Mário Tavares*  
21.08.96

**SEMINÁRIO SOBRE GORDURAS MODIFICADAS**

Realizou-se no dia 17 de julho de 1996, no anfiteatro do Instituto Adolfo Lutz (IAL), em São Paulo/SP, o Seminário "Gorduras modificadas com baixos teores de ácidos graxos trans: aspectos nutricionais e tecnológicos". O evento foi organizado pela Sociedade Brasileira de Óleos e Gorduras (SBOG), em parceria com o IAL, tendo a coordenação técnica da Pesquisadora Elza S. Gastaldo Badolato, Diretora do Serviço de Alimentos do IAL.

As palestras ministradas no seminário foram as seguintes: "Implicações nutricionais dos ácidos graxos trans" (Pesquisadora Sandra Chemim Seabra da Silva - Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP); "Alternativas tecnológicas para a produção de gorduras de baixo teor de ácidos graxos trans" (Eng<sup>o</sup> Daniel Madureira Gonzaga - Indústrias Gessy Lever, Divisão Alimentos); "Aplicações tecnológicas envolvendo transesterificação" (Prof<sup>a</sup> Dra. Lireny Ap. Guaraldo Gonçalves - Presidente da SBOG); "Interação de ingestão de isômeros trans em experimentação humana e sua resposta a níveis de colesterol" (Pesquisadora Elza S. G. Badolato).

Houve ainda uma mesa-redonda que levou à decisão da SBOG coordenar um teste colaborativo entre laboratórios para comprovação de precisão de análises para cromatografia gasosa de isômeros trans em produtos hidrogenados. Participaram da mesa o Químico Paulo Afonso da Costa, das Indústrias Gessy Lever, A Dra. Anna Maria Battaglia e o Eng<sup>o</sup> Antonio Mantoan, representantes da Associação Brasileira de Margarinas (ABM), além da Presidente da SBOG.

Inscreveram-se no evento 65 pessoas, oriundas de indústrias do setor, universidades e instituições de pesquisa, como o IAL.

Prevê-se a organização do seminário em outras cidades brasileiras, como parte dos objetivos do Grupo de Trabalho "Cursos Itinerantes" da SBOG.

## **NOVA LEGISLAÇÃO DE EMBALAGENS E EQUIPAMENTOS DESTINADOS A ENTRAR EM CONTATO COM ALIMENTOS**

O Instituto Adolfo Lutz é o Laboratório Central de Saúde Pública do Estado de São Paulo, com a responsabilidade de desenvolver as atividades laboratoriais ligadas às Vigilâncias Epidemiológica e Sanitária, e supervisionar, coordenar, normatizar, executar e controlar as atividades dos laboratórios públicos do Estado.

Devido a estas atribuições, os técnicos deste Instituto são freqüentemente solicitados a participar de Comissões Científicas para a elaboração de normas e desenvolvimento de metodologias analíticas para o controle, do ponto de vista de Saúde Pública, de alimentos, medicamentos, domissanitários e embalagens. Assim, a Seção de Plásticos, Vernizes e Outros Materiais de Embalagem foi convidada, pelo Ministério da Saúde, a coordenar os trabalhos de harmonização de Regulamentos Técnicos do Mercosul, como integrante da delegação brasileira, na área de embalagens para alimentos.

O tratado de Assunção, assinado em 23 de março de 1991, estabeleceu o livre comércio entre os quatro Países-Membros, a saber: Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai.

O programa de Harmonização dos Regulamentos Técnicos do Sub-Grupo III do Mercosul visou sanar assimetrias encontradas nas legislações dos quatro Estados-Parte, que possam ocasionar barreiras não tributárias e que dificultem o livre trânsito de mercadorias e serviços entre estes países.

A Sub-Comissão "Embalagens e Equipamentos em Contato com Alimentos" é uma das cinco subcomissões ligadas à Comissão de Alimentos, que por sua vez é uma das dez Comissões do Sub-Grupo III - Normas Técnicas.

O objetivo desta Subcomissão foi a elaboração de regulamentos técnicos pertinentes ao controle, do ponto de vista de Saúde Pública, das embalagens e equipamentos elaborados com diferentes tipos de materiais destinados a entrar em contato com alimentos.

Na elaboração das propostas brasileiras encaminhadas para discussão nas reuniões ordinárias do Mercosul, participaram tanto representantes de associações privadas quanto de órgãos públicos.

Os órgãos oficiais que colaboraram com esta Sub-Comissão são os seguintes: Ministério da Saúde, Ministério da Agricultura, Instituto Adolfo Lutz (que coordenou os trabalhos), Centro de Tecnologia de Embalagens de Alimentos do Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL, Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT e Fundação Oswaldo Cruz - INCQS. Dentre as associações que participaram pode-se citar: Associação Brasileira da Indústria do Plástico ABIPLAST, Associação Brasileira de Embalagem ABRE, Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação ABLA, Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro ABIVIDRO e a Associação Paulista dos Fabricantes de Papel e Celulose APFPC.

A conclusão destes trabalhos, resultou na publicação de cinco portarias descritas a seguir, que englobam várias resoluções Mercosul, e que passaram a substituir as legislações vigentes no controle destes materiais.

*1. PORTARIA Nº 26 - DE 22 DE MARÇO DE 1996.*

*PUBLICADA NO D.O.U. DE 25 DE MARÇO DE 1996  
SEÇÃO I - P. 4936 A 4948.*

REGULAMENTO TÉCNICO: DISPOSIÇÕES GERAIS PARA EMBALAGENS E EQUIPAMENTOS PLÁSTICOS EM CONTATO COM ALIMENTOS.

(RESOLUÇÃO GMC Nº 56/92)

APÊNDICE: CRITÉRIOS DE HARMONIZAÇÃO DAS LISTAS POSITIVAS.

ANEXO I - LISTA POSITIVA DE POLÍMEROS E RESINAS PARA EMBALAGENS E EQUIPAMENTOS PLÁSTICOS EM CONTATO COM ALIMENTOS.

PARTE A - LISTA DE POLÍMEROS E RESINAS PERMITIDOS

PARTE B - LISTA DE POLÍMEROS E RESINAS QUE DEVEM SER AVALIADAS NO PRAZO DE UM ANO PARA INCLUSÃO OU NÃO NA PARTE A.

APÊNDICE I - A: LIMITES DE COMPOSIÇÃO E MIGRAÇÃO ESPECÍFICA.  
B: RESTRIÇÕES DE USO

APÊNDICE II - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO OU EXCLUSÃO NA LISTA POSITIVA.

(RES. GMC Nº 87/93)

ANEXO II - LISTA POSITIVA DE ADITIVOS PARA MATERIAIS PLÁSTICOS DESTINADOS À ELABORAÇÃO DE EMBALAGENS E EQUIPAMENTOS EM CONTATO COM ALIMENTOS.

APÊNDICE I - RESTRIÇÕES DE USO E MIGRAÇÃO ESPECÍFICA

APÊNDICE II - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO NA LISTA POSITIVA.

(RES. GMC Nº 95/94)

ANEXO III - EMBALAGENS E EQUIPAMENTOS PLÁSTICOS DESTINADOS A ENTRAR EM CONTATO COM ALIMENTOS.  
CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS E SIMULANTES.

(RES. GMC Nº 30/92)

ANEXO IV - DISPOSIÇÕES PARA EMBALAGENS PLÁSTICAS RETORNÁVEIS PARA BEBIDAS NÃO ALCÓOLICAS CARBONATADAS.

(RES. GMC Nº 16/93)

ANEXO V - ENSAIOS DE MIGRAÇÃO TOTAL DE EMBALAGENS E EQUIPAMENTOS PLÁSTICOS EM CONTATO COM ALIMENTOS.

(RES. GMC Nº 36/92)

ANEXO VI - DETERMINAÇÃO DA MIGRAÇÃO TOTAL DE MATERIAIS PLÁSTICOS UTILIZANDO AZEITE DE OLIVA COMO SIMULANTE GORDUROSO.

(RES. GMC Nº 10/95)

ANEXO VII - CORANTES E PIGMENTOS PARA EMBALAGENS E EQUIPAMENTOS PLÁSTICOS EM CONTATO COM ALIMENTOS.

(RES. GMC Nº 28/93)

ANEXO VIII - DETERMINAÇÃO DE MONÔMERO DE CLORETO DE VINILA RESIDUAL.

(RES. GMC Nº 47/93)

ANEXO IX - DETERMINAÇÃO DE MONÔMERO DE ESTIRENO RESIDUAL.

(RES. GMC Nº 86/93)

ANEXO X - DETERMINAÇÃO DA MIGRAÇÃO ESPECÍFICA DE MONO E DIETILENOGLICOL.

(RES. GMC Nº 11/95)

ANEXO XI - DETERMINAÇÃO DA MIGRAÇÃO ESPECÍFICA DE ÁCIDO TEREFTÁLICO.

(RES. GMC Nº 94/94)

*2. PORTARIA Nº 27 - DE 18 DE MARÇO DE 1996.*

*PUBLICADA NO D.O.U. DE 20 DE MARÇO DE 1996  
SEÇÃO I - P. 4691 A 4692.*

REGULAMENTO TÉCNICO: EMBALAGENS E EQUIPAMENTOS DE VIDRO E CERÂMICA DESTINADOS A ENTRAR EM CONTATO COM ALIMENTOS.

(RES. GMC Nº 55/92)

*3. PORTARIA Nº 28 - DE 18 DE MARÇO DE 1996.*

*PUBLICADA NO D.O.U. DE 20 DE MARÇO DE 1996  
SEÇÃO I - P. 4692 A 4693.*

REGULAMENTO TÉCNICO: DISPOSIÇÕES SOBRE EMBALAGENS E EQUIPAMENTOS METÁLICOS EM CONTATO COM ALIMENTOS.

(RES. GMC Nº 27/93)

*4. PORTARIA Nº 29 - DE 18 DE MARÇO DE 1996.*

*PUBLICADA NO D.O.U. DE 20 DE MARÇO DE 1996  
SEÇÃO I - P. 4693 A 4696.*

REGULAMENTO TÉCNICO: PARTE A - DISPOSIÇÕES GERAIS PARA EMBALAGENS E EQUIPAMENTOS CELULÓSICOS EM CONTATO COM ALIMENTOS.

APÊNDICE: CRITÉRIOS DE HARMONIZAÇÃO DAS LISTAS POSITIVAS PARA EMBALAGENS E EQUIPAMENTOS CELULÓSICOS EM CONTATO COM ALIMENTOS.

(RES. GMC Nº 19/94)

PARTE B - ENSAIOS DE MIGRAÇÃO TOTAL DE EMBALAGENS E EQUIPAMENTOS CELULÓSICOS DESTINADOS A ENTRAR EM CONTATO COM ALIMENTOS.

(RES. GMC Nº 12/95)

*5. PORTARIA Nº 30 - DE 18 DE MARÇO DE 1996.*

*PUBLICADA NO D.O.U. DE 20 DE MARÇO DE 1996  
SEÇÃO I - P. 4696 A 4697.*

REGULAMENTO TÉCNICO: CRITÉRIOS GERAIS PARA EMBALAGENS E EQUIPAMENTOS EM CONTATO COM ALIMENTOS.

(RES. GMC Nº 03/92)

Do ponto de vista da legislação brasileira em vigor, na área de embalagens para alimentos, estas portarias trouxeram as seguintes vantagens:

- ampliação da legislação brasileira, inclusive preenchendo lacunas, como no caso de embalagens metálicas, celulósicas, de vidro e de celulose regenerada, que não possuíam dispositivos de regulamentação no Brasil;

- atualização das listas positivas de resinas, polímeros e aditivos, que não era revisada desde sua publicação, em 1978;

- estabelecimento de novas metodologias analíticas e de limites de migração para melhor controle dos produtos;

- aproximação da legislação com as normas internacionais, uma vez que estão sendo consideradas como base de normatização as diretivas da Comunidade Econômica Européia e do FDA.

O prazo de adequação destes regulamentos tanto para as indústrias quanto para os laboratórios é de 180 dias a partir da data de publicação das referidas portarias.

A publicação destas portarias, entretanto, não esgota o assunto, sendo necessária a continuação dos estudos, com o desenvolvimento de metodologias de migração específica tanto para aditivos como para monômeros, a compilação de listas positivas de matérias-primas para a fabricação de embalagens celulósicas e elastoméricas, entre outros.

*NEUS SADOCCO PASCUET  
LUCIA TIECO FUKUSHIMA MURATA  
MARIA ROSA DA SILVA DE ALCÂNTARA  
MARIA CECÍLIA DEPIERI NUNES*

PESQUISADORES DA SEÇÃO DE PLÁSTICOS, VERNIZES  
E OUTROS MATERIAIS DE EMBALAGEM DO  
INSTITUTO ADOLFO LUTZ.

## **COMO OS ORGANISMOS TRANSGÊNICOS PODEM ESTAR AFETANDO A SUA SAÚDE?**

### **RELATÓRIO DO CURSO DE BIOSSEGURANÇA DE ORGANISMOS TRANSGÊNICOS EM PRODUTOS PARA SAÚDE HUMANA**

A Convenção da Biodiversidade surgiu do comprometimento com o desenvolvimento sustentável. Começou a receber adesões em 5 de junho de 1992, durante a Conferência do Desenvolvimento e Meio Ambiente (ECO-92), na cidade do Rio de Janeiro e foi ratificada, em 29 de dezembro de 1993, por 168 países.

Desde então, foram estabelecidos princípios básicos para "conservação da diversidade biológica, uso sustentável de seus componentes e compartilhamento justo e equânime dos benefícios gerados da utilização de seus recursos genéticos". Esses fazem parte da Agenda 21, (UNEP, 1993) que em seu capítulo 16 trata especificamente do correto gerenciamento da biotecnologia em sua relação com o meio ambiente.

A Agenda 21 estabelece a necessidade de acordos de cooperação visando a troca de experiências, a capacitação de recursos humanos e regulamentação de princípios de biossegurança quando da utilização da biotecnologia.

A 2ª Conferência de Pares da Convenção da Biodiversidade, ocorreu em Jakarta entre 16 e 17 de novembro de 1995. Estabeleceu a importância do desenvolvimento de um protocolo internacional sobre biossegurança, especialmente considerando os acordos internacionais já existentes, que tratando de possíveis impactos sobre o meio ambiente por parte de organismos vivos geneticamente modificados, resultantes da moderna biotecnologia, não tratavam do movimento dos mesmos através dos limites de fronteiras. Mecanismos de segurança adequados e acordos internacionais sobre segurança em biotecnologia poderão contribuir com o desenvolvimento sustentado da biotecnologia e comercialização internacional de seus produtos.

Muitos produtos derivados da biotecnologia foram introduzidos nos mercados da América Latina. Proteínas terapêuticas (insulina humana, interferon), vacinas (hepatitis B) e Somatropina. A Somatropina foi aprovada para uso comercial no Brasil, Jamaica e México desde 1991 e as autoridades fiscalizadoras desses países sequer levaram em conta, as dificuldades que esses produtos vinham enfrentando para comercialização em países europeus, Estados Unidos e Canadá. Estudos de campo com culturas transgênicas foram conduzidos em alguns países da América Latina, antes do estabelecimento de regulamentação específica. Quase todos os experimentos foram propostos por companhias multinacionais, muitas vezes sem levar em conta a necessidade de avaliações de riscos, uma vez que não havia regulamentação, autoridades fiscalizadoras ou pessoal treinado para isso.

O primeiro teste de campo com culturas transgênicas foi conduzido no Chile, em 1987, seguido pelo México em 1988, Guatemala em 1989, Cuba em 1990 e Argentina, Bolívia e Costa Rica em 1991. Em 1992, a Argentina estabeleceu o Comitê Nacional Para Biotecnologia, no mesmo ano a Costa Rica o seu Comitê Aconselhador de Biossegurança e em 1993, o Chile criou um Comitê Nacional Para Proteção da Agricultura. O México também já possui seu Comitê Governamental de Biossegurança, estabelecido no corrente ano.

Embora com muito atraso, o Brasil começou recentemente a regulamentação da biossegurança de processos e produtos originados da biotecnologia. Já na década de 80, o então senador e atual vice-presidente da república, Dr. Marco Maciel, havia proposto uma

legislação sobre o assunto que só foi transformada em lei em 5 de janeiro de 1995 e “regulamenta os incisos II e V do parágrafo 10 do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas para o uso de técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados, autoriza o Poder Executivo a criar, no âmbito da Presidência da República, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança e dá outras providências”.

Quando se examina o recente desenvolvimento de novas drogas e vacinas para doenças infecciosas emergentes e reemergentes e suas implicações na saúde pública, observa-se mudança radical em suas metodologias. Pesquisa e desenvolvimento, testes de campo e comercialização desses novos produtos requerem infra-estrutura e procedimentos de contenção adequados.

A biossegurança relacionada a organismos com novas características precisa ser amplamente discutida e essa discussão deve levar em conta não apenas aspectos de biossegurança “*stricto sensu*”, mas também aqueles como regulamentação e ética, que representam os principais desafios no desenvolvimento de novas vacinas transgênicas, drogas contra doenças infecciosas e xenotransplantes.

Procedimentos de biossegurança em operações que envolvem o uso restrito de organismos geneticamente modificados (OGMs) requerem a avaliação dos riscos e classificação dos mesmos com respeito ao ser humano e ao meio ambiente. OGMs englobam além dos microorganismos, animais transgênicos e plantas. Sendo assim, a avaliação de riscos não deve limitar-se a esquemas de proteção laboratorial, mas deve desenvolver medidas capazes de antecipar possível liberação dos OGMs no meio ambiente terrestre ou aquático de maneira acidental ou programada. Devem ser criadas normas que levem em conta, não apenas populações saudáveis que poderão ser expostas a riscos, mas também, aquelas que possam ser ainda mais seriamente afetadas devido a comprometimentos imunológicos, doenças preexistentes, estado de gravidez ou tratamentos medicamentosos (ex.: antibioticoterapia). A avaliação de riscos deve incluir:

1. Identificação do risco
2. Avaliação da possibilidade de exposição e de suas conseqüências
3. Avaliação de nível de risco
4. Definição e avaliação das medidas de controle da liberação.

A classificação dos microorganismos em diversos níveis de risco leva em conta seu potencial patogênico e é utilizada na determinação da necessidade de diferentes níveis de contenção. Do mesmo modo, os OGMs devem também levar em conta características próprias de suas cepas parentais, abaixo relacionadas.

**GRUPO DE RISCO I - Escasso risco individual e comunitário**

**GRUPO DE RISCO II - Risco individual moderado, risco comunitário limitado, disponibilidade de medidas eficazes de tratamento e prevenção.**

**GRUPO DE RISCO III - Risco individual elevado e risco comunitário escasso. Transmissão rara de pessoa a pessoa.**

GRUPO DE RISCO IV - Elevado risco individual e comunitário. Agente patogênico capaz de provocar enfermidades graves em pessoas e animais com fácil possibilidade de propagação.

Essa classificação foi estabelecida para que se conhecesse as necessidades de contenção para cada organismo, uma vez que tal contenção deve ser projetada de modo que permita a proteção do trabalhador, daqueles ao seu redor e do meio ambiente como um todo. Para se estabelecer a relação grupo de risco e nível de contenção deve-se levar em conta o potencial patogênico, a rota de transmissão, conseqüências epidemiológicas e susceptibilidade do hospedeiro. Além disso, infra-estrutura laboratorial adequada, boas práticas e técnicas laboratoriais devem ser a base em todos os níveis de contenção.

No entanto, ainda temos um longo caminho a percorrer antes que entendamos como um genótipo, uma particular combinação de genes é traduzida em um fenótipo, em um organismo real. Segundo Dr. Charles Rick, talvez a maior autoridade em tomates, é importante ter sempre em mente que embora tenhamos nos tornado hábeis nas técnicas de DNA recombinante, continuamos na realidade sem saber como os genes funcionam e quanto mais descobrimos sobre genes, menos simples nos parece o seu comportamento". Todas as políticas devem reconhecer que os esforços em engenharia genética podem levar a resultados inesperados.

Segurança e avaliação de riscos na produção através de OGMs e possível liberação no ambiente são assuntos que devem, cada vez mais, ter a atenção particularmente de países em desenvolvimento onde há falta de infra-estrutura adequada e onde a incorporação de boas práticas de laboratório às rotinas diárias ainda representam um desafio. Esses obstáculos têm representado limitação importante da pesquisa e desenvolvimento de áreas estratégicas da biotecnologia.

Novos tópicos sobre biossegurança, regulamentação e ética surgiram com os novos desenvolvimentos científicos e a engenharia genética. Emergem como principal desafio e introduzirão com certeza, mudanças drásticas nos sistemas de saúde ao redor do mundo, o que acarretará crescente pressão sobre governantes e conseqüente revisão de prioridades e investimentos com pesquisas que possam confrontar o crescimento das doenças infecciosas emergentes e reemergentes.

Isso requererá aumento de investimentos em redes de informação, adequação física, boas práticas de laboratório e infra-estrutura de biossegurança.

*Carmen Maria Saraiva Giampaglia*  
*Pesquisadora - Seção de Bacteriologia*  
*Laboratório Central - IAL*

## **DETECÇÃO DE MONOFLUORACETATO DE SÓDIO EM FORMULAÇÕES COMERCIAIS DE RATICIDAS**

Monofluoracetato de sódio é um composto com finalidade pesticida para vertebrados usado em vários países incluindo Austrália, Canadá e Estados Unidos.

A natureza extremamente tóxica desta substância torna seu uso domissanitário altamente desaconselhável. Em muitos países ele é impedido de ser usado através do controle severo de sua venda e uso.

Ele é um sal altamente solúvel em água, branco, sem odor e sem gosto.

Sua toxicidade é baseada na conversão do monofluoracetato em fluorocitrato, o qual rompe o ciclo de Krebs, resultando em depressão da respiração celular. Tem efeito nos sistemas nervoso e cardiovascular em todas as espécies, produzindo contrações no coração, arritmias e convulsões. A dose perigosa para seres humanos é de 0,5 a 2 mg/kg.

Desde 1982, o monofluoracetato de sódio tem seu uso proibido bem como sua fabricação e importação em todo território brasileiro, (Portaria nº 1 Disad 27.09.1982).

Um teste qualitativo sensível e altamente específico para detecção de monofluoracetato em raticidas está sendo recomendado. O método adotado é o descrito por Ramsey & Patterson com pequena modificação. O teste é baseado na formação do tioindigo, usando ácido tiosalicílico como reagente para obter tioindoxil, o qual é então oxidado ao tioindigo com ferricianeto de potássio. Este é um composto vermelho insolúvel em água.

Neste teste a formação do tioindoxil ocorre imediatamente quando o ácido tiosalicílico e o ácido monofluoracetato são aquecidos a 100°C em meio fortemente alcalino. A sensibilidade do teste indigo é consideravelmente grande. O aparecimento da cor vermelha resulta em um teste positivo para presença de mono fluoracetato de sódio.

Amostras coletadas pela Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo, suspeitas de conterem monofluoracetato forneceram resultados positivos quando analisadas pelo teste proposto.

#### *Referência Bibliográfica*

:Ramsey L.L. & Patterson, W.I.. Journal of Association of Official Agricultural Chemists, vol. 34, nº 4, 1951.

*Maria Celeste Cardeal de Oliveira  
Seção de Aditivos e Pesticidas Residuais  
Odair Zenebon*

*Diretor da Divisão de Bromatologia e Química  
Instituto Adolfo Lutz*

## **iodo no sal**

### ***A SIMPLE FIELD KIT FOR TESTING IODINE IN SALT***

Sob o título acima, B.S. Narasinga Rao e S. Ranganathan, pesquisadores do Instituto Nacional de Nutrição, Hyderabad - Índia, aproveitando idéia anterior, aperfeiçoaram e desenvolveram um método simples para o monitoramento de iodo no sal em regiões pouco desenvolvidas e onde o sal possa estar sendo fornecido ao consumidor com teor inadequado de iodo.

O método, que é uma prova de campo, não requer profissional especializado ou aparelhagem de laboratório químico. Trata-se, basicamente, da utilização de um kit que testa o iodo quer no sal iodatado, quer no iodetado.

Consta o kit de 3 tipos diferentes de comprimidos, água destilada e peças plásticas constituídas por 3 frascos de cerca de 75 ml, colher, prato com depressões circulares e um conta gotas. Possui ainda um sal padronizado, contendo 15 mg de iodo por quilo e uma cartela com cores padronizadas para efeito de comparação com a cor da reação. Os valores vão de 1 a 40 mg de iodo por quilo de sal.

As soluções preparadas com os comprimidos são estáveis por alguns meses.

Verificaram os autores que, na falta de água destilada, pode ser usada água da rede ou de poço, desde que previamente fervida. 50 ml do reagente preparado são suficientes para analisar cerca de 500 amostras.

O custo do kit na Índia, na ocasião, foi de cerca de US\$ 0,20, mais US\$ 0,02 do reagente para o iodato e US\$ 0,015 do reagente para o iodeto.

Se o kit funcionou bem na Índia, talvez funcione bem no Brasil.

O trabalho encontra-se publicado na revista Food and Nutrition Bulletin - The United Nations University - 7 (4) 1985.

*Germinio Nazario*

*Assistente da Diretoria de Bromatologia  
e Química do Instituto Adolfo Lutz*

## **DETERMINAÇÃO DE NITRATOS E NITRITOS EM LEITE E EM MISTURA COM SORO<sup>1</sup>**

Neste trabalho foi proposto um método para determinação de nitratos e nitritos em amostras de leite em pó integral, pasteurizado e mistura de leite pasteurizado com soro de leite, na proporção de 1:1. O método utilizado foi o espectrofotométrico na região do visível, tendo sido os nitratos reduzidos a nitritos, em uma coluna de cádmio. Os reagentes de diazoconjugação para determinação de nitritos foram a sulfanilamida e dicloridrato N - (1-naftil) etilenodiamina. Para purificação dos três tipos de amostras estudadas, além do uso dos reagentes sulfato de zinco e ferrocianeto de potássio, foi proposta a utilização de uma coluna de óxido de alumínio. A fim de se avaliar a exatidão e a precisão do método, foram realizados estudos de recuperação adicionando-se nitritos e nitratos, em três diferentes concentrações, nas amostras estudadas, de forma que as concentrações finais, lidas através do espectrofotômetro fossem de 0,2 ppm; 0,5 ppm e 1,0 ppm para nitrito de sódio e 0,4 ppm; 0,8 ppm e 1,2 ppm para nitrato de sódio. Estas concentrações foram escolhidas por estarem dentro da faixa de linearidade da curva de calibração de nitrito de sódio. Os resultados obtidos indicaram uma boa exatidão e precisão do método. As médias para seis repetições das porcentagens de recuperação variaram de 98% a 103% para nitrito de sódio e 98% a 106% para nitrato de sódio e os coeficientes de variação (%) ficaram entre 0,5% a 3,81% para nitrito de sódio e 0,68% a 3,33% para nitrato de sódio, nas três diferentes concentrações estudadas, nos três tipos de amostras analisadas.

*<sup>1</sup> Resumo da Dissertação de Mestrado  
apresentada por Marilda Duarte à Faculdade de  
Ciências Farmacêuticas - USP em 18/06/1996  
para obtenção do Grau de Mestre em Ciência  
dos Alimentos, Área de Bromatologia sob  
Orientação do Prof. Dr. Antonio Flávio Mídio.*

## **EFEITOS DO USO DE CARNE BOVINA PRÉ "RIGOR MORTIS" E FOSFATO NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS E SENSORIAIS DE EMBUTIDO TIPO EMULSÃO<sup>1</sup>**

A utilização da carne na fase pré "rigor mortis" traz benefícios econômicos como redução dos custos de transporte, mão-de-obra, instalações e energia de refrigeração. Adicionalmente, o uso de carne "pré-rigor" pode melhorar consideravelmente as propriedades de retenção de água e emulsificação de gordura de embutidos cárneos.

Com o objetivo de comprovar esses benefícios, conduziu-se um estudo para determinar-se os efeitos do uso de carne "pré-rigor" (carne quente), carne resfriada convencionalmente e de tripolifosfato de sódio (TPF) nos níveis de 0 e 0,3%, nas características físicas, químicas e sensoriais de embutidos emulsionados.

Utilizou-se formulação básica, contendo 39,4% de carne de dianteiro de vaca, 4,6% de bucho, 4,9% de carne suína, 9,5% de carne industrial bovina, 27,4% de toucinho, 2,35% de sal, 2,0% de amido, 0,78% de condimentos, 0,05% de eritorbato de sódio, 0,02% de nitrito de sódio e gelo na quantidade suficiente para ter uma razão umidade: proteína igual a 4,5. A formação foi balanceada de modo a conter entre 12 e 13% de proteína e entre 25 e 26% de gordura.

A carne de dianteiro de vaca foi moída uma hora pós o abate e misturada com cloreto de sódio de forma a obter-se o efeito de carne "pré-rigor", ou moída após 24h de resfriamento, e conservada em câmara fria. Após 4 dias do abate elaborou-se a emulsão de salsicha com ou sem a adição do tripolifosfato de sódio.

Procedeu-se à análise estatística e as principais conclusões foram as seguintes: tanto a carne "pré-rigor" como o TPF, exerceram influência significativa ( $p < 0,05$ ) no pH da massa crua e do produto, na estabilidade da emulsão e nas perdas de peso no processamento. A carne "pré-rigor" aumentou o pH em cerca de 3 décimos. Esses efeitos foram aditivos e, quando combinados, resultaram em um aumento na ordem de 6 décimos no pH da emulsão. A mesma tendência foi verificada no pH do produto final.

O uso de carne "pré-rigor" reduziu a separação de gelatina em cerca de 3,0 unidades de porcentagem, e de gordura em 0,5. O TPF reduziu a separação de gelatina em cerca de 3,6 unidades e de gordura em 0,5. Combinados, reduziram a separação de gelatina na ordem de 4,0 unidades e a de gordura de 0,6.

O uso de carne "pré-rigor" e do TPF se equivaleram na redução das perdas no cozimento e foram da ordem de 2 unidades de porcentagem. Combinados ou não, o resultado foi o mesmo.

Estudos da textura (força de cisalhamento) do produto final, mantendo-se a película protéica formada durante o cozimento ou retirando-a demonstraram que a carne "pré-rigor" não exerceu influência na textura do produto com película, porém, tornou o produto sem película menos firme. Já o TPF tornou o produto com ou sem película, mais firme independentemente da carne ser pré ou "post-rigor". A avaliação sensorial da maciez do produto com película protéica confirmou essa conclusão. Os resultados da avaliação sensorial da succulência, sabor, homogeneidade da textura e qualidade global mostraram que esses parâmetros não foram influenciados pela carne "pré-rigor" ou pelo TPF.

Por último, pode-se afirmar que em formulações contendo 39% de carne de dianteiro de vaca, poder-se-ia prescindir do aditivo tripolifosfato, utilizando-se carne "pré-rigor", moída, salgada e resfriada, sem prejuízo da qualidade sensorial, com iguais rendimentos e cor. No entanto, obteve-se máxima estabilidade da emulsão com a adição de fosfato na formulação.

<sup>1</sup> *Resumo da Dissertação apresentada no ano de 1991 pela pesquisadora Jussara Carvalho de Moura Della Torre, da Seção de Óleos, Gorduras e Condimentos da Divisão de Bromatologia e Química do IAL - Central, à Faculdade de Engenharia de Alimentos da UNICAMP, para obtenção do grau de Mestre em Tecnologia de Alimentos sob a orientação do Professor Dr. Pedro Eduardo de Felício.*

**SÍNDROME DE LARVA MIGRANS VISCERAL:****CONHECER PARA PREVENIR!**

A síndrome de larva migrans visceral (LMV) resulta da migração prolongada de larvas de helmintos através do organismo de hospedeiros não habituais, particularmente seres humanos.<sup>1</sup> Diversas espécies de helmintos podem agir como agentes etiológicos dessa síndrome; todavia, os ascarídeos de cães e gatos, pertencentes ao gênero *Toxocara* são os mais comumente envolvidos.

A infecção humana por larvas de *Toxocara canis*, um dos nematóides intestinais do cão, leva à síndrome clínica caracterizada por febre, anorexia, hepatomegalia, tosse e intensa eosinofilia crônica.

Alguns fatores de risco são determinantes para que ocorra a infecção de seres humanos por larvas de *T. Canis*, como a contaminação do solo por ovos do parasita e o desenvolvimento de larvas infectantes no interior desses ovos.

Um fator determinante para a ampla contaminação do solo de uma localidade por ovos de *T. Canis* é o tamanho da população canina.<sup>2</sup> A presença de cães nos domicílios também tem sido indicada como fator facilitador da infecção humana por *Toxocara*.<sup>5</sup> A importância do *T. canis* como agente freqüente da síndrome de LMV em nosso meio é devido a vários fatores, como; intenso contato das crianças com cães jovens, infecção transplacentária do *T. canis* no cão (os filhotes já nascem infectados), hábitos de defecação dos cães em vários locais e hábito de geofagia (comer terra) bastante comum em crianças.

Dados registrados na literatura indicam, de modo geral, maior freqüência de infecção por *Toxocara* entre crianças (de 0 - 15 anos) do sexo masculino,<sup>4</sup> talvez em decorrência de maior capacidade imunológica humoral do sexo feminino.<sup>3</sup>

O diagnóstico da LMV é baseado em reações sorológicas já que não há eliminação de ovos e/ou larvas pelo hospedeiro humano. O método imunoensaio enzimático ELISA-IgG foi padronizado e implantado na Seção de Sorologia do Instituto Adolfo Lutz - Central, único laboratório que o executa para fins de diagnóstico, em 1984 e desde esta data vem sendo empregado para confirmação do diagnóstico clínico presuntivo da LMV.

Com o objetivo de avaliar a aplicação deste método na elucidação de casos com suspeita clínica de LMV, foram analisadas 6.500 amostras séricas (variando de 1 a 4 amostras por paciente) de crianças provenientes dos Serviços de Saúde da Rede Pública Estadual, Municipal e de outros órgãos Federais, encaminhadas ao IAL no período de 1989 a abril de 1994.

O índice de positividade observado pelo ELISA-IgG foi de 42% (1800/4293).

Após tratamento quimioterápico, foi possível proceder o acompanhamento dos níveis de anticorpos em 15 pacientes os quais, confirmando os dados da literatura, se mantiveram elevados por longos períodos (6 a 36 meses). Somente em 3 pacientes foram observadas quedas evidentes nos níveis de anticorpos.

Os resultados do teste foram compatíveis com a história clínica dos pacientes, mostrando a importância da sua aplicação para a elucidação dos casos encaminhados ao Serviço.

**CONCLUSÕES:**

A Síndrome de LMV causada pelo *T. canis* não pode ser considerada entidade rara em nosso meio, e de fato não é, pois apresentamos as condições epidemiológicas que favorecem seu aparecimento e portanto os profissionais de saúde, e principalmente os pediatras, devem ter conhecimento dos principais aspectos clínicos, laboratoriais e diagnósticos dessa patologia.

**Referências Bibliográficas:**

- <sup>1</sup> BEAVER P.C.; SNYDER, H.; CARRERA, G.; DENT, J & LAFFERTY, J. - Chronic eosinophilia due to visceral larva migrans. Report of three cases. Pediatrics, 9:7-19, 1952.
- <sup>2</sup> GLICKMAN, L.T. & SCHANTZ, P.M. - Epidemiology and pathogenesis of zoonotic toxocariasis. Epidem. Rev., 3:230-250, 1981.
- <sup>3</sup> KERNBAUM, S.; TAZI, L. & CHAMPAGNE, D. Sexe et susceptibilité aux maladies infectieuses. Bull. Inst. Pasteur, 74:359-82, 1976.
- <sup>4</sup> MOK, C.H. - Visceral larva migrans. A discussion based on a review of the literature. Clinic Pediatr, 7:565-73, 1968.
- <sup>5</sup> WOODRUFF, A.W.; DE SAVIGNY, D.H. & JACOBS, D.E. - Study of toxocaral infections in dog breeders. Brit med. J.; 2:1747-1748, 1978.

*Eide Dias Camargo*  
*Pesquisadora - Seção de Sorologia*  
*Instituto Adolfo Lutz*

**QUALIDADE DOS SUCOS DE LARANJA PRODUZIDOS  
E COMERCIALIZADOS EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO,  
ESTADO DE SÃO PAULO - DADOS PRELIMINARES**

As características físico-químicas e os aspectos higiênicos-sanitários dos sucos de laranja, produzidos por mais de vinte (20) indústrias de pequeno porte, na cidade de São José do Rio Preto e comercializados em mais de 2000 pontos do município, foram determinados obedecendo um plano de amostragem, elaborado junto com o G.T.V.S. do DIR XXII.

Foram coletados inicialmente, 15 amostras do suco de laranja para análises microbiológica, microscópica e físico-química. Estas amostras estavam devidamente acondicionadas e dentro do prazo de validade declarado.

Das 15 amostras analisadas, 26,7% estavam de acordo com a legislação em vigor enquanto que os demais (73,3%) não atendiam as especificações exigidas por lei.

Dentre as amostras em desacordo, 60% apresentavam pelo menos um dos exames alterados (microscópico ou microbiológico ou físico-químico).

Nas 2 amostras restantes (13,3%) suas condenações foram ocasionadas pelos exames microscópicos, microbiológicos e físico-químicos.

Quanto às características físico-químicas, 53,3% revelaram sólidos em suspensão acima do limite permitido pela legislação, demonstrando falha no processo de extração e filtragem.

Os teores de ácido ascórbico (vitamina C) encontravam-se dentro do previsto pela legislação em 93,3% das amostras analisadas.

Este estudo preliminar estende-se também as embalagens destinadas a acondicionar os sucos cítricos e prazo de validade (shelf life).

Com o objetivo de verificar a estabilidade do produto, ainda que alguns fabricantes declarem até 3 dias, o que ficou demonstrado, através dos exames realizados, é que este prazo é inviável, sugerindo que seja estabelecido um prazo máximo de 2 dias, no qual não observou-se perdas consideráveis da qualidade, principalmente em relação ao teor de vitamina C.

Ressaltamos também que foram encontrados fragmentos de insetos, ácaros, bem como leveduras e coliformes fecais em níveis elevados, revelando condições higiênico-sanitárias inadequadas, fato também verificado pela ocorrência de açúcar nos sucos cujas contagens de leveduras foram altas.

**TABELA I** - Distribuição das amostras condenadas de suco de laranja, segundo o tipo de análise.

	Nº	%
1 Tipo de análise (F.Q.) .....	1	9,1
2 Tipos de análise (F.Q. + M. B.) ou (F.Q. + M.) ou (M.B. + M) .....	8	72,7
3 Tipos de análise (F.Q. + M.B. + M.) .....	2	18,2
Total de amostras condenadas .....	11	100

**TABELA II** - Amostras de suco de laranja em desacordo com os padrões estabelecidos pela legislação.

Padrões Microbiológicos	Nº de Condenações	%	Padrões Microscópicos	Nº de Condenações	%
bolores e leveduras	6	75	fragmentos insetos	5	62,5
coliformes fecais	4	50	insetos	0	0
Salmonella	0	0	ácaros	6	75,0
bolores e leveduras			ovos	0	0
/ colif. fecais	2	25	larvas	0	0
			pelos de roedor	0	0

**TABELA III** - Amostras de suco de laranja em desacordo com os parâmetros F.Q. estabelecidos pela legislação.

PARÂMETROS F.Q.	Nº	%
Densidade relativa a 20°C .....	7 .....	46,6
Sólidos solúveis (°Brix) a 20°C .....	11 .....	73,3
Relação sólidos solúveis/ acidez .....	4 .....	26,6
Sólidos em suspensão, % V/V .....	8 .....	53,3
Vitamina C, mg P/P .....	1 .....	6,6

*Informações prestadas pelos pesquisadores:  
 Cecília Cristina Marques dos Santos  
 Jacqueline Tanury Macruz Peresi  
 Alexandre Silva Graciano  
 Lab. I - São José do Rio Preto  
 Instituto Adolfo Lutz*

### **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO OFERECIDO À POPULAÇÃO DA REGIÃO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO**

O Instituto Adolfo Lutz - Laboratório I de São José do Rio Preto - SP fez uma avaliação da água de consumo humano na região de São José do Rio Preto (SP) no período de 1991 a 1995, atendendo os objetivos do Programa Estadual de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Pró-Água).

Nesse sentido foram analisadas 5256 amostras de águas, provenientes de poços profundos, poços rasos, rios e mananciais superficiais, sendo que 800 (15,2%) amostras foram submetidas simultaneamente aos exames bacteriológicos e físico-químicos por tratarem do mesmo ponto amostral.

No exame bacteriológico foram realizadas pesquisas de bactérias do grupo coliforme e coliformes fecais, contagem padrão em placas. No exame físico-químico foram determinados cor, turbidez, sólidos totais dissolvidos, pH, dureza total, nitrogênio amoniacal, nitrogênioalbuminóide, nitrogênio nitroso, nitrogênio nítrico, ferro, cloretos e cloro residual. Em alguns casos foram também, determinados cobre, manganês, alumínio e sulfatos.

O Instituto Adolfo Lutz - Laboratório I de São José do Rio Preto, vem monitorando as águas de abastecimento público desde 1991, tendo dados suficientes para traçar o perfil da qualidade da água oferecida à população dos municípios de abrangência do DIR XXII, e somos freqüentemente consultados sobre os níveis de aprovação das amostras analisadas.

A tabela 1 mostra que nos últimos dois anos, 55% das amostras analisadas, em média, continham cloro residual abaixo de 0,5 ppm, e apresentavam exame bacteriológico insatisfatório.

O gráfico I mostra o alto índice de amostras insuficientemente cloradas (< 0,5 ppm de cloro residual), apresentando níveis menores em 1994 e 1995.

O gráfico II mostra um índice médio de 20% de amostras não potáveis e com cloração deficiente.

Os resultados obtidos mostram que aproximadamente 20% (média dos 4 anos) das amostras foram consideradas bacteriológicamente não potáveis e apresentavam teores de cloro residual abaixo do limite mínimo exigido pela Resolução Conjunta SS/SMA-4 de 27.05.92 (0.5 ppm).

Os dados apresentados evidenciam a necessidade de tratamento preventivo mais intenso para as águas destinadas ao abastecimento público.

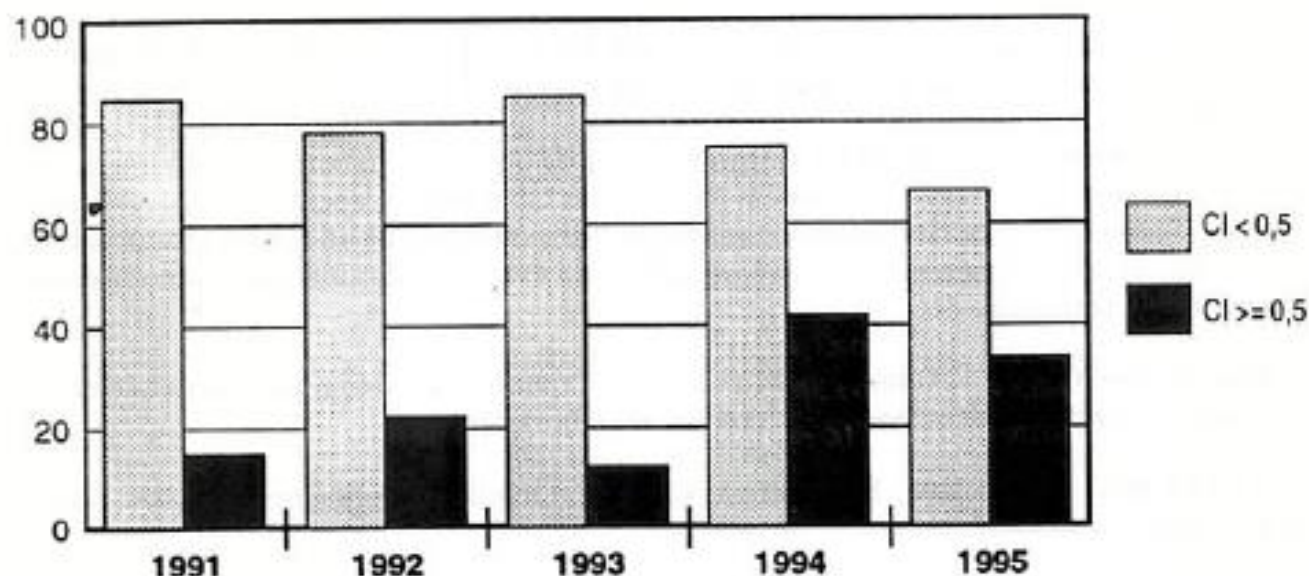
**TABELA 1** - % de aprovação/condenação de amostras de águas de consumo humano, no período de 1991 a 1995.

	1991		1992		1993		1994		1995	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Bact. Potável	35	(81,4)	111	(86,7)	133	(64,9)	169	(83,7)	186	(83,8)
Bact. Não Potável	8	(18,6)	17	(13,3)	72	(35,1)	33	(16,3)	36	(16,2)
Fís. - Quím. Potável	41	(95,3)	118	(92,2)	176	(85,8)	188	(93,1)	206	(92,8)
Fís. - Quím. Não Potável	2	(4,7)	10	(7,8)	29	(14,1)	14	(6,9)	16	(7,2)
Bact. Não Potável e Cl < 0,5 *	8	(18,6)	17	(13,3)	66	(32,2)	29	(14,3)	33	(14,9)
Bact. Não Potável e Cl >= 0,5 *	0	(0)	0	(0)	0	(0)	4	(2)	2	(0,4)
Não Potável Fís. - Quím. e Bact.	2	(4,7)	1	(0,8)	25	(12,2)	5	(2,5)	4	(1,8)
Total am. Cl < 0,5 *	36	(83,7)	98	(76,6)	169	(82,4)	113	(55,9)	147	(66,2)
Total am. Cl >= 0,5 *	6	(14)	29	(22,6)	28	(13,6)	84	(41,6)	67	(30,2)
Total de Am. analisadas Fís. - Quím. e Bact.	43	(100)	128	(100)	205	(100)	202	(100)	222	(100)

\* Não foram consideradas as amostras provenientes de bebedouros com filtro para retenção de cloro.

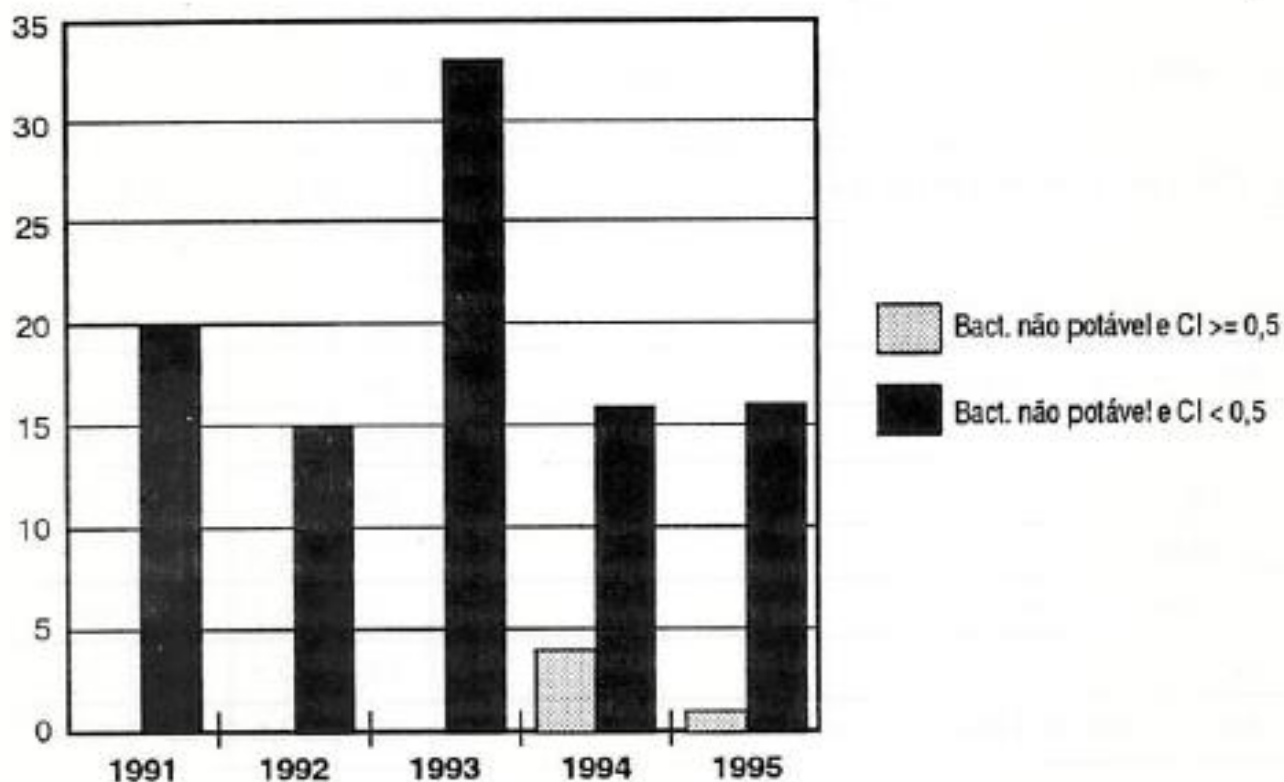
**GRÁFICO I** - % de aprovação/condenação de amostras de águas de consumo humano em relação ao teor de cloro residual, no período de 1991 a 1995.

n = 800



**GRÁFICO II** - % de aprovação/condenação de amostras de águas de consumo humano em relação ao teor de cloro residual e bacteriologicamente não potável, no período de 1991 a 1995.

n = 800



*Informações prestadas pelos pesquisadores: Cecilia Cristina Marques dos Santos, Jacqueline Tanury Peresi e Paulo Rodrigues da Silveira, Seção de Bromatologia e Química Laboratório I de São José do Rio Preto Instituto Adolfo Lutz*

## SITUAÇÃO ATUAL DA REDE DE LABORATÓRIOS DE DIAGNÓSTICO E CONTROLE DA TUBERCULOSE - INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

Foi realizado diagnóstico da situação dos laboratórios que compõem a rede levando-se em conta dados de: área física, equipamentos, fornecimento de reagentes, tempo de realização dos exames, fluxo e produção.

Para esse trabalho foi elaborado questionário e distribuído a 92 laboratórios do interior do estado, sendo também realizada visita em parte desses laboratórios; apenas 6 não devolveram resposta. Todos os 92 laboratórios questionados já realizam rotina de no mínimo baciloscopia.

Na questão de equipamentos foi padronizado para avaliação da situação como requisitos mínimos para realização de:

**BACILOSCOPIA:** - Autoclave, Microscópio Comum, Geladeira, que dependendo da demanda de exames podem ser de uso comum do laboratório.

**CULTURA:** - Autoclave, Microscópio Comum, Geladeira, Agitador de Tubos, Estufa Bacteriológica e Centrífuga.

**IDENTIFICAÇÃO E TESTE DE SENSIBILIDADE:** - Os mesmos utilizados para cultura mais Fluxo Laminar

**MICROSCÓPIO DE FLUORESCÊNCIA:** - Recomenda-se que os laboratórios que tenham uma rotina diária superior a 30 baciloskopias utilizem a microscopia de fluorescência.

O quadro 1 mostra a situação atual dos laboratórios levantados em relação a equipamentos.

**QUADRO 1** - Situação dos Laboratórios quanto a Equipamentos

TIPO DE EQUIPAMENTO	SIM		NÃO	
	Nº	%	Nº	%
Autoclave	79	91,9	7	8,1
Microscópio Comum	84	97,7	2	2,3
Geladeira	82	95,3	4	4,7
Estufa Bacteriológica	69	81,2	16	18,8
Centrífuga	73	84,9	13	15,1
Agitador de Tubos	30	35,3	55	64,7
Fluxo Laminar	18	20,9	68	79,1
Microscópio de Fluorescência	32	37,6	53	62,4

Apenas um laboratório informou que não possui nenhum dos equipamentos relacionados, apesar de realizar rotina de baciloscopia.

Em relação a baciloscopia 91,9% dos laboratórios possui todos os equipamentos e 8,1%

não possui um dos equipamentos padronizados como essenciais para a realização da baciloscopia. Na prática 100,0% dos laboratórios pesquisados realizam baciloscopia.

Em relação a cultura, 35,3% possui todos os equipamentos e 64,7% não possui um dos equipamentos padronizados como essenciais para a realização da cultura, sendo que na prática 31,5% dos laboratórios pesquisados realizam cultura.

Em relação a identificação e teste de sensibilidade, 20,9% dos laboratórios possui todos os equipamentos e 79,1% não possui pelo menos um dos equipamentos padronizados como essenciais para realização de identificação e teste de sensibilidade, na prática 2,2% dos laboratórios pesquisados realizam.

No item relativo a área física, 39 (44,3%) laboratórios informaram que desenvolvem as atividades técnicas em área comum para todo o laboratório e 49 (55,7%) possuem área exclusiva para desenvolvimento das atividades. Dos laboratórios que realizam cultura 21 (72,4%) tem área física exclusiva e 08 (27,6%) trabalham em área comum.

O quadro 2 mostra a hierarquização proposta para a rede, bem como as atribuições de cada nível.

QUADRO 2 - Hierarquização da rede e suas atribuições

NÍVEL HIERÁRQUICO	ATRIBUIÇÕES
LABORATÓRIO LOCAL L.L. - 76	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar baciloscopia das amostras provenientes das unidades de sua área de abrangência.</li> <li>- Encaminhar cepas e/ou amostras ao Laboratório Regional.</li> <li>- Encaminhar relatórios epidemiológicos.</li> </ul>
LABORATÓRIO REGIONAL L.R. - 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar baciloscopia, cultura e identificação do complexo <i>M. tuberculosis</i> das amostras provenientes das unidades de sua área de abrangência.</li> <li>- Encaminhar cepas ao Lab. Referência Regional.</li> <li>- Realizar treinamento dos L.L. de sua área de abrangência.</li> <li>- Encaminhar relatórios epidemiológicos.</li> <li>- Realizar pesquisa epidemiológica (Interação tuberculose / AIDS e baciloscopia e cultura no diagnóstico da tuberculose).</li> </ul>
LABORATÓRIO DE REFERÊNCIA REGIONAL L.R.R. - 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar baciloscopia, cultura, identificação do complexo <i>M. tuberculosis</i> e complexos micobacterianos de interesse médico e teste de sensibilidade.</li> <li>- Realizar o treinamento dos L.R. e L.L. de sua área de abrangência.</li> <li>- Encaminhar relatórios epidemiológicos.</li> <li>- Realizar pesquisa epidemiológica (Interação tuberculose / AIDS, baciloscopia e cultura no diagnóstico da tuberculose, incidência de MOTT, detecção de resistências primárias, inicial e adquirida).</li> <li>- Realizar controle de qualidade dos L.L. de sua área de abrangência.</li> </ul>
LABORATÓRIO DE REFERÊNCIA ESTADUAL L.R.E. - 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar pesquisa epidemiológica (Interação tuberculose / AIDS, baciloscopia e cultura no diagnóstico da tuberculose, detecção das resistências primárias, inicial e adquirida, incidência de MOTT).</li> <li>- Realizar controle de qualidade dos L.R.R.</li> <li>- Desenvolvimento e repasse de novas metodologias.</li> <li>- Analisar as informações epidemiológicas encaminhadas pela rede.</li> <li>- Realizar cursos e treinamentos.</li> <li>- Estabelecer, em conjunto com os L.R.R., processo de credenciamento de outros laboratórios com capacidade de integrar a rede.</li> </ul>

O quadro 3 mostra a produção dos Laboratórios Regionais e Locais em relação a baciloscopia e cultura. A rede realiza, segundo os dados levantados, um total de 73.836 baciloskopias e 19.560 culturas anuais.

QUADRO 3 - Produção em 3 meses

LABORATÓRIOS	BACILOSCOPIA por trimestre	CULTURA por trimestre
Laboratórios Regionais	6.298	3.897
Laboratórios Locais	12.161	993
<b>TOTAL</b>	<b>18.459</b>	<b>4.890</b>

Em relação ao tempo para realização dos exames de baciloscopia podemos afirmar que 72,5% dos laboratórios soltam o resultado em no máximo 3 dias e 25,9% demoram de 4 a 8 dias. Um laboratório informou que leva 10 dias e um informou que leva 30 dias.

QUADRO 4 - Tempo de execução dos exames

1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5 dias	7 dias	8 dias	10 dias	30 dias
15	32	14	4	10	5	3	1	1

*Elaborado pela pesquisadora Márcia Evangelina Alge em colaboração com os responsáveis pela área de micobactérias de todos os Laboratórios Regionais.*

## NOTÍCIAS

### ÓLEO DE PALMA: PROCESSAMENTO E UTILIZAÇÃO

Livro de autoria de Herman Rittner, membro da American Oil Chemists' Society (AOCS) e consultor na área de óleos vegetais. Pedidos ao próprio autor, à Rua Mário Guastini, 573, CEP 05420-010, São Paulo, SP, telefones (011) 210-0041 / 491-4093, fax (011) 491-6996. Preço: R\$ 150,00 (cheque nominal), 600 p., 27 cap., capa dura, 1995.

## AGENDA

DATA:	12/março/97
TÍTULO:	Óleos e Frituras - Aspectos Nutricionais e Tecnológicos
LOCAL:	São Paulo
DATA:	17/Abril/97
TÍTULO:	Ingredientes e Qualidade aplicados à Indústria de Óleos e Derivados
LOCAL:	Campinas/ ITAL
DATA:	Junho/97*
TÍTULO:	Processamento de Óleos Vegetais - Aspectos Tecnológicos e Nutricionais
LOCAL:	Goiânia
DATA:	Agosto/97*
TÍTULO:	A Problemática dos isômeros Trans
LOCAL:	Bahia
DATA:	Novembro/97*
TÍTULO:	Processamento de Óleos Vegetais - Aspectos Tecnológicos e Nutricionais
LOCAL:	Curitiba

\* Data a ser confirmada. Maiores informações serão dadas a partir de 1997

Fonte: SBOG - Tel.: (019) 239-8423





**Instituto Adolfo Lutz**

Av. Dr. Arnaldo, 355

São Paulo - SP

CEP 01246-902

**IMPRESSO**