RICARDO MOREIRA CALIL

**O LABORATÓRIO ESPECIALIZADO EM ALIMENTOS, COMO
INSTRUMENTO NA VIGILÂNCIA SANITÁRIA E CONTROLE DE
QUALIDADE**

Tese apresentada para obtenção do
Título de DOUTOR junto a Faculdade
de Saúde Pública da Universidade de
São Paulo.

Área de concentração: Serviços de
Saúde Pública

Orientador:

Prof. Dr. OMAR MIGUEL

São Paulo

1996

Dedico este trabalho aos profissionais da vigilância sanitária de alimentos, principalmente àqueles esquecidos nos rincões mais distantes e em especial aos médicos veterinários.

Aos colegas que acreditam que proteger a saúde da população não é uma simples tarefa, mas uma missão, e apesar de pouco reconhecida e dos baixos níveis de remuneração, conta também com o descaso dos políticos e administradores públicos. Por tudo isto, presto neste momento a minha homenagem, aos que dignificam a profissão com sua honestidade, valorizam a atividade com sua persistência e demonstram com o uso de seu conhecimento, o respeito ao ser humano.

Aos laboratórios participantes desta pesquisa, faço um agradecimento especial, nas pessoas de seus Diretores ou Coordenadores, que possibilitaram a realização deste trabalho, entendendo o objetivo maior de contribuir para a evolução deste importante instrumento, no controle da qualidade.

À

JOÃO E ONDINA,

Pela feliz idéia de me
materializarem, para que eu
pudesse estar hoje, aqui.

Para

ERCÍLIA,

amiga e companheira nesta viagem,

SILVIA, SANDRA E RICARDO,

extensão das nossas vidas.

Ao amigo, colega, professor e orientador

OMAR MIGUEL,

obrigado pela confiança.

AGRADEÇO

JOSÉ CAMILO, pelo auxílio e presteza.

SUELI CABRINI, pela paciência e a possibilidade de troca de idéias e informação tão preciosas.

NEUSA N. PETTINATI, pela colaboração e auxílio.

OSVALDO MARMO, pelo incentivo e colaboração.

JEANICE DE AZEVEDO AGUIAR, pelo carinho e dedicação na digitação deste trabalho.

ELZA PERCHES, pela colaboração

MOTOO ENOMURA, pela cooperação e apoio e realização deste trabalho.

PEDRO MANUEL LEAL GERMANO, pela contribuição ao aperfeiçoamento deste trabalho.

LISTAGEM DE TABELAS

TABELA 1. Número de laboratórios, de acordo com o tipo de análises realizadas, São Paulo, 1996.....p. 18

TABELA 2. Número de laboratório em relação à área de ocupação por setor, São Paulo, 1996.....p. 19

TABELA 3. Número de laboratórios em relação à área total de ocupação, São Paulo, 1996.....p. 19

TABELA 4. Número de laboratórios em relação ao tipo de vínculo a que pertence, São Paulo, 1996.....p. 20

TABELA 5. Número de profissionais de nível superior em relação à titulação adquirida, São Paulo, 1996.....p.20

TABELA 6. Número de laboratórios em relação ao tipo de análise química realizada, nos quinze laboratórios pesquisados, São Paulo, 1996.p. 21

TABELA 7. Número de laboratórios em relação ao tipo de análise de composição realizada, considerando o total de 17 laboratórios pesquisados, São Paulo, 1996.....p. 22

TABELA 8. Distribuição dos laboratórios de química por percentual de eficiência (análises estimadas/realizada), São Paulo, 1996.....p. 24

TABELA 9. Distribuição dos laboratórios de microbiologia por percentual de eficiência (análises estimadas/realizadas), São Paulo, 1996....p. 27

.BELA 10. Número de análises diárias realizadas em relação ao número de funcionários das unidades laboratoriais e a distribuição das mesmas por classes, São Paulo, 1996.....	p. 31
---	-------

LISTAGEM DE ANEXOS

ANEXO 1. Laudo Laboratorial.....p. 62

ANEXO 2. Laudo Laboratorial.....p. 63

ANEXO 3. Laudo Laboratorial.....p. 64

ANEXO 4. Laudo Laboratorial.....p. 65

ANEXO 5. Laudo Laboratorial.....p. 66

SUMÁRIO	PÁG.
INTRODUÇÃO	1
OBJETIVOS	7
Geral	7
Específicos	7
MATERIAL E MÉTODO	8
Instrumento	8
Tipo de Vinculação dos Laboratórios Especializados em Alimentos	8
Desenvolvimento do Método	9
Primeira Fase	9
Segunda Fase	9
Terceira Fase	9
Quarta Fase	9
DISCUSSÃO DA METODOLOGIA	10
INQUÉRITO SOBRE FUNCIONAMENTO DE	
LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS EM ALIMENTOS	
(QUESTIONÁRIO)	13
DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS E DADOS OBTIDOS	18
I. Caracterização	18
II. Pessoal	20
III. Laboratório de Análises Químicas	21
IV. Laboratório de Análises Microbiológicas	24

V. Informações Complementares	28
DISCUSSÃO	32
SUGESTÕES	54
CONCLUSÕES	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
SUMMARY	61
ANEXOS	

RESUMO

Foram aplicados dezessete questionário, com a finalidade de verificar o funcionamento dos laboratórios especializados em alimentos, na região de São Paulo e Campinas, e a partir das informações obtidas, avaliar se são eficientes como instrumento na vigilância sanitária de alimentos e controle de qualidade. Pela análise das informações, ficou demonstrado que muito ainda é preciso fazer, para que os laboratórios sejam um instrumento preciso e que possam atender com um mínimo de segurança e rapidez nos seus resultados, os serviços de vigilância sanitária, e controle de qualidade. São apresentadas sugestões, conclusões e uma proposta de modelo para o país.

SUMÁRIO	PÁG.
INTRODUÇÃO	1
OBJETIVOS	7
Geral	7
Específicos	7
MATERIAL E MÉTODO	8
Instrumento	8
Tipo de Vinculação dos Laboratórios Especializados em Alimentos	8
Desenvolvimento do Método	9
Primeira Fase	9
Segunda Fase	9
Terceira Fase	9
Quarta Fase	9
DISCUSSÃO DA METODOLOGIA	10
INQUÉRITO SOBRE FUNCIONAMENTO DE	
LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS EM ALIMENTOS	
(QUESTIONÁRIO)	13
DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS E DADOS OBTIDOS	18
I. Caracterização	18
II. Pessoal	20
III. Laboratório de Análises Químicas	21
IV. Laboratório de Análises Microbiológicas	24

V. Informações Complementares	28
DISCUSSÃO	32
SUGESTÕES	54
CONCLUSÕES	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
SUMMARY	61
ANEXOS	62

INTRODUÇÃO

Há pelo menos dez anos, discutem-se as formas de realizar o controle de alimentos, principalmente os de origem animal, por serem perecíveis a curto prazo e, por representarem a maior fonte de proteínas para a alimentação humana, preocupam governo, empresas e técnicos.

O governo federal, através da lei 5.760 de 1971, era o único detentor da fiscalização destes alimentos ao nível industrial, mas a partir da lei 7.889 de 1989, possibilitou a recriação dos serviços de inspeção nos estados e municípios, dividindo, desta forma, tanto o ônus financeiro como o político, promovendo a descentralização destas atividades, sem contudo estabelecer normas eficientes para avaliação dos seus resultados.

As empresas de grande porte, que são minoria, procuram de alguma forma, vender suas marcas comerciais, principalmente através da propaganda, induzindo a idéia de confiança em seus produtos, contudo está na dependência da formação de seus diretores, a efetivação de controles mais ou menos sofisticados, adotados ou não em função de seus custos. A grande maioria das indústrias, que são pequenas e médias, praticamente nada realiza no sentido de preservar a qualidade mínima para seus produtos.

Na área técnica, porém, a questão torna-se complexa, pois a visão de cada profissional, seja do setor público e mesmo do privado, é pautada pela vivência tanto no nível nacional, como internacional, o que nem sempre conduz o indivíduo a dispor de uma opinião realista frente aos problemas enfrentados pelo país, não considerando muitas vezes a regionalização dos hábitos culturais, econômicos e sociais.

É preciso levar em conta, que o controle dos alimentos é realizado tanto ao nível governamental, pelos serviços de inspeção ou de vigilância sanitária, como nas

próprias indústrias produtoras, através de seus setores de controle ou segurança de qualidade.

A questão é que tanto o governo, como o setor privado, buscam efetivar controles com o máximo de resultados, a custos compatíveis, levando em consideração principalmente o estágio de exigência do consumidor, que no Brasil é ainda baixo.

O governo fiscaliza os alimentos, com a principal função de garantir a segurança dos mesmos, sob o ponto de vista da saúde pública, ou seja, eles não devem causar risco à saúde do consumidor, mediante a veiculação de microrganismos patogênicos e/ou deterioradores, aditivos, substâncias ou objetos estranhos e mesmo resíduos não intencionais (BRASIL, 1950), ao passo que o controle industrial visa o produto como um todo, desde a composição, apresentação, forma, embalagem e inclusive preço.

Na verdade, os serviços de inspeção têm que ser especializados na detecção de zoonoses, na higiene e na tecnologia de alimentos, que os capacita a exercer de maneira adequada, os procedimentos necessários e previstos na legislação, não levando em conta o custo de uma condenação necessária (FARCHMIN, 1967; RIEDEL, 1987).

Por isto, deve-se abordar os procedimentos da inspeção permanente ou periódica, nos aspectos relacionados à produção industrial, na primeira, às questões ligadas as manipulações e preparações não industriais, transporte, distribuição e comercialização, na segunda.

A inspeção permanente se encaixa dentro da indústria de forma muito positiva, pois acompanha todo o desenrolar das etapas, podendo no local, sugerir mudanças, corrigir rumos, reformular seqüências, a partir da experiência adquirida na prática, no desenvolvimento das rotinas diárias de trabalho e, o que é mais importante, ter melhores condições para analisar e julgar o aparecimento de possíveis falhas que venham a ocorrer.

A inspeção periódica, leva em conta somente o momento da visita ou vistoria, não relacionando acontecimentos anteriores, por não ter como considerá-los.

A indústria pode ou não ter seu controle de qualidade, porém, mesmo que o tenha, não é seguro que o produto fabricado esteja isento de perigo ao consumidor, muito embora possa ter uma boa apresentação e até um preço capaz de levar o comprador a escolher este, em detrimento de outro de melhor qualidade (GAVA, 1988). É o industrial que determina a qualidade e o tipo de produto que vai produzir, na decorrência da sua capacidade financeira, do equipamento e instalações que possui, bem como das condições para atender a determinada clientela.

Ao tecer considerações acerca das formas de inspeção, pode parecer que a abordagem esteja limitada somente aos serviços públicos, entretanto, a figura do responsável técnico também precisa ser discutida, pois o profissional neste exercício, não tem uma condição importante em seu trabalho, que é o poder de polícia, prerrogativa do funcionário público que trabalha na fiscalização, que permite advertir, autuar, paralisar uma linha de produção, podendo chegar de acordo com a gravidade do problema, até a interdição da fábrica.

Como regra geral, o responsável técnico assume que todo alimento produzido ou preparado atende a legislação e também o compromisso de qualidade do produtor, expresso no rótulo ou em propagandas, respondendo ainda, frente ao poder público, caso haja algum dano ao consumidor que envolva dúvida sobre a qualidade do alimento.

A maior parte das pequenas e médias empresas não tem possibilidades de contratar um profissional de nível superior para o turno completo, optando então, pela contratação por uma determinada carga horária semanal. Nestas condições o técnico pode a partir de visitas periódicas, acompanhar e supervisionar as seqüências operacionais da produção.

O desenvolvimento das atividades do responsável técnico, está diretamente relacionada a disposição dos proprietários ou diretores da empresa, em oferecer as condições mínimas para a adequada execução das mesmas.

A despesa gerada pela realização de análises laboratoriais, tende a criar problemas para sua utilização, na medida em que são introduzidas técnicas de controle da manipulação, elaboração e produção de alimentos. Isto faz com que o profissional,

acabe por monitorar fases importantes, de forma empírica, sem ter uma documentação básica de apoio para orientação na adoção de novas práticas e/ou procedimentos.

A idéia de que cada empresa tem obrigação de resolver seus próprios problemas neste campo, não é compatível com um país em desenvolvimento e de grandes dimensões, pois o estágio atual brasileiro, mostra um pequeno número de grandes empresas, que contam com infra-estrutura econômica, física e de pessoal para estabelecer um padrão de qualidade, e todo o restante são indústrias de característica familiar, onde o conceito de qualidade está restrito ao paladar do fundador, que determina o rumo a ser seguido, independente quase sempre das leis e inovações existentes.

Entretanto, muito embora em tese, os objetivos devessem convergir para a satisfação plena do consumidor, muitas vezes isto não ocorre, acarretando danos à população, tanto no que diz respeito à saúde pública, como também à economia popular.

Apenas como exemplo, é possível verificar no comércio varejista, produtos vermelhos, corados através de substâncias não permitidas pela legislação, que aparecem à vista do consumidor como atraentes, mas escondem falhas técnicas no cozimento, falta de matéria-prima nobre ou mesmo fraudes, enganando o comprador, por induzi-lo a acreditar que o produto é bom, apresentando-se na maioria das vezes como uma opção de preço baixo.

Todos estes aspectos tornam-se polêmicos quando discutidos por técnicos, que por possuírem experiências distintas, acabam dividindo-se em dois grupos a saber: os que acreditam que o controle dos alimentos deve ser feito apenas por análises laboratoriais do produto final (REIS Jr., 1992), descaracterizando a importância das etapas industriais, retirando a inspeção permanente e nivelando todos os tipos de indústria, sem levar em conta os que procuram ter um padrão mínimo de qualidade e o outro grupo, que acredita que os aspectos da higiene e sanidade dos alimentos, necessitam de diversas formas de ação para poder atingir os padrões exigidos pelos decretos 30.691 de 1952 e 986 de 1969, o primeiro do Ministério da

Agricultura e o outro do Ministério da Saúde, além das circulares, portarias, normas e resoluções de ambos os ministérios que legislam sobre o assunto.

Dentre as formas de ação preconizadas ou mesmo exigidas pela lei, pode-se citar como de grande valia o controle dos manipuladores, a higiene das instalações, equipamentos e utensílios, o registro e acompanhamento do uso de aditivos, embalagens, detergentes, desinfetantes e os demais insumos, a origem das matérias primas, o controle dos processos e tratamentos realizados e a adoção da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) dentre outras (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, 1984).

O confronto ficou estabelecido entre os técnicos que defendem a inspeção periódica exercida somente através do controle laboratorial e visitas esporádicas e os que sustentam a manutenção da inspeção permanente com profissionais acompanhando a produção do início ao fim, utilizando laboratório como um dos instrumentos de controle e avaliação, conforme opinião manifestada pelo professor Miguel Cione Pardi, em entrevista ao Jornal do Conselho Federal de Medicina Veterinária, em setembro de 1992. Essas divergências são constatadas também entre técnicos do governo e mesmo dentro das próprias empresas, onde é possível encontrar pontos de vista conflitantes.

Em 1992, os adeptos da inspeção periódica tentaram alterar o decreto 30.691 de 1952, através da portaria nº 128, retirando a inspeção permanente dos laticínios contrariando o que determina o art. 11º do referido decreto. Essa, sem dúvida era a primeira etapa do processo de retirada da inspeção nas indústrias, transformando esses serviços em meros cartórios.

Por força do clamor das entidades representativas da medicina veterinária e da própria justiça, felizmente foram suspensos os efeitos da citada portaria, obrigando o Ministério da Agricultura, na época, revogá-la.

Considerando que o debate sobre a inspeção permanente e a periódica já deixou de ser acadêmico, mostrando que o interesse também é governamental, torna-se *necessário provar o papel dos laboratórios de análises de alimentos como um meio*

e não um fim, que por si só, não são capazes de atestar os termos de qualidade que a indústria precisa e o consumidor merece.

Para melhor ilustrar esta afirmação, pode-se citar a ação realizada pela Secretaria de Abastecimento do Município de São Paulo, 1995, na gestão do então Secretário Waldemar da Costa, que utilizando resultados analíticos de alguns meses, provenientes do laboratório de controle municipal, resolveu fornecer a imprensa os nomes dos fabricantes, cujos produtos haviam sido considerados fora de padrão em relação a legislação vigente.

Entretanto, um fato relevante chamou a atenção a partir do desenrolar dos acontecimentos, pois a maioria das amostras, havia sido colhida em estabelecimentos comerciais, em alguns casos, o produto estava fora de embalagem original e já fracionado. Não havia nos laudos, temperatura do produto no momento da obtenção da amostra e nem as condições de conservação em que se encontrava.

Este é sem dúvida, um exemplo da utilização do laboratório como alavanca para propaganda política, que por não atender aos princípios técnicos básicos, mostra-se incapaz de propiciar a efetiva proteção a saúde pública, desvalorizando os recursos gastos nas referidas ações.

Deste modo, a proposta do presente trabalho é verificar a eficiência dos laboratórios especializados em alimentos, na tentativa de demonstrar o grau de importância dos resultados apurados a qualidade do produto, e sua utilidade na correção dos erros encontrados, considerando a realidade atual do setor industrial, em relação à inspeção dos produtos de origem animal, bem como o tipo de participação que esta forma de controle representa no momento.

OBJETIVOS

Geral

- Avaliar a eficiência dos laboratórios especializados em alimentos, como instrumento na vigilância sanitária de alimentos e controle de qualidade.

Específicos

Verificar:

- o funcionamento dos laboratórios especializados em alimentos;
- a utilização dos laboratórios especializados em alimentos no atendimento às necessidades dos usuários;

Propor um modelo para o país.

MATERIAL E MÉTODO

Instrumento

A opção utilizada foi um questionário (página 13) elaborado com base no modelo proposto na publicação: *Evaluation of Programmes to Ensure Food Safety*, da World Health Organization, 1989.

Para melhor adequar as perguntas relativas a cada item, contidas no questionário inicial, foram entrevistados pelo menos quatro técnicos de nível superior, com mais de quinze anos de experiência laboratorial, para adaptar à realidade os quesitos formulados, de maneira a considerar o estágio atual, tanto para as análises físico-químicas, como microbiológicas.

Tipos de Vinculação dos Laboratórios Especializados em Análises de Alimentos Visitados

Pertencentes:

- à rede pública, tanto na esfera federal, como na estadual e municipal (Oficial);
- às universidades (Universidade);
- às indústrias (Particular);
- à grupo ou pessoas independentes, denominados prestadores de serviços (Independentes).

Desenvolvimento do Método

Primeira Fase

Levantamento dos laboratórios existentes em São Paulo e Campinas.

Segunda Fase

Pré-teste do questionário em dois laboratórios, sendo um de grande porte e outro de porte menor, para verificar se o mesmo estava apropriado às condições das atividades por eles desenvolvida.

Terceira Fase

Foram estabelecidos contatos telefônicos, esclarecendo os objetivos da pesquisa e marcando entrevista com o responsável que tivesse conhecimento dos serviços realizados. Os questionários foram entregues pessoalmente, quando foram feitos os esclarecimentos acerca do preenchimento correto.

Não foi possível com três laboratórios, manter o contato inicial para realização da entrevista, em função das dificuldades de encontrar o responsável.

Quarta Fase

Os dados e resultados obtidos foram analisados e interpretados, de acordo com a característica e natureza da informação.

DISCUSSÃO DA METODOLOGIA

Houve uma certa dificuldade para se chegar ao modelo de questionário apresentado, pois um primeiro foi elaborado com base na publicação da *World Health Organization*, 1989; adaptado com a utilização de outros dois questionários usados para auditoria em empresas.

Entretanto ao realizar a pesquisa de campo, na forma de pré-teste, em dois laboratórios, o questionário mostrou-se complexo, com número de perguntas excessivo e principalmente, tinha uma característica mais fiscal, do que analítico-informativa, o que resultou na necessidade de mudar.

Apesar das modificações introduzidas, a estrutura inicial foi mantida levando-se em conta a sequência composta por cinco itens básicos: caracterização, pessoal, laboratórios de análises químicas, laboratórios de análises microbiológicas e informações complementares.

O ineditismo da pesquisa obrigou a elaboração de um questionário próprio que permitisse a comparação das diversas características relacionadas ao funcionamento do laboratório, priorizando muito mais o atendimento às necessidades do usuário do que a sistemática interna operacional de acompanhamento, por serem privativa a cada instituição.

Desta forma o questionário tornou-se mais condensado e objetivo, proporcionando a diminuição do tempo para resposta, descaracterizando a idéia de auditoria, pois a finalidade básica foi utilizá-lo como instrumento para obtenção de informações e não para um possível cadastramento, credenciamento ou fiscalização.

Esta configuração proporcionou uma coleta de informações mais ampla e abrangente, voltada aos objetivos deste trabalho, sem que houvesse necessidade de aprofundar demasiadamente determinado item.

A escolha das cidades de São Paulo e Campinas, foi feita por serem consideradas importantes por agruparem os principais laboratórios de controle de alimentos, servindo como uma amostra representativa das condições existentes em outras cidades.

São Paulo abriga os laboratórios centrais de grandes empresas da área de alimentos, bem como os laboratórios prestadores de serviço, todos praticamente estabelecidos no município. Há ainda o Instituto Adolfo Lutz, o principal e mais conhecido da rede estadual, e também o laboratório de Vigilância Sanitária da Secretaria Municipal de Abastecimento. Campinas, além de abrigar o Instituto de Tecnologia de Alimentos, do governo estadual e a Faculdade de Engenharia de Alimentos da Unicamp, ainda possui o LARA (Laboratório de Referência Animal) pertencente a rede LANARA (Laboratório Nacional de Referência Animal) responsável por todas as análises fiscais das indústrias registradas no Serviço de Inspeção Federal do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal do Ministério da Agricultura.

Para esta pesquisa só foram considerados os laboratórios caracterizados como especializados em alimentos, ou seja, cujo movimento apresentasse mais de 50% das análises para produtos alimentícios; assim, foi possível listar vinte laboratórios com as características citadas, através do levantamento de catálogos especializados e entrevistas com pessoas do setor, tanto técnico, como vendedores de material, procurando desta forma incluir somente aqueles realmente conhecidos e atuantes no assunto pesquisado.

Houve tentativa de estabelecer prazo de quinze dias para o retorno dos questionários, entretanto, por ter havido um especial engajamento de grande parte dos laboratórios participantes da pesquisa, o tempo para devolução foi muito variável, não havendo contudo outra maneira de proceder, uma vez que o número de laboratórios é reduzido, e de grande interesse para trabalho. Assim, dezessete questionários retornaram preenchidos correspondendo a 85% do total de laboratórios listados. Todos os questionários entregues foram devolvidos, mas em muitos deles, as respostas não foram completas.

Algumas perguntas exigiram mais tempo para serem respondidas, pois nem sempre determinado tipo de informação, está disponível de imediato, necessitando consultas a outros técnicos ou mesmo setores distintos como no caso de manutenção finanças, engenharia ou outros.

Para esclarecer certos itens, foi necessário em alguns casos, fazer novo contato com o responsável para complementar a informação, facilitando desta maneira, a comparação dos dados.

Na interpretação das respostas foi necessário levar em conta os objetivos de cada unidade pesquisada, em função de seu vínculo.

Os itens que tiveram resposta com uma certa correspondência, foram tabulados e, os demais, agrupados quando possível e citados no texto.

Alguns dados foram correlacionados, visando esclarecer ao máximo, como estão funcionando no momento os laboratórios alvo desta pesquisa.

INQUÉRITO SOBRE FUNCIONAMENTO DE LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS EM ALIMENTOS

I - Caracterização

1. Nome da empresa: _____

2. Nome do entrevistado: _____

2.1. Qualificação e função: _____

3. Data: ____/____/____

4. Equipado para análises:

químicas ()

biotoxinas ()

microbiológicas ()

5. Área utilizada:

Química _____ m²

Microbiologia _____ m²

Administrativa _____ m²

6. Vínculo:

particular ()

universidade ()

oficial ()

independente ()

4. Capacidade em número de análises: estimada ()

realizada ()

5. Que critério é utilizado para amostragem ?

6. É observado algum modelo de amostragem específico ? Qual ?

7. A colheita de amostra é realizada por pessoa do laboratório ?

sim ()

não ()

IV - Laboratório de Análises Microbiológicas

1. Realiza análises de:

1.1. Bactérias

Indicadoras de falhas de higiene:

Germes aeróbios mesófilos ()

Coliformes totais e fecais ()

Mofos e levedura ()

Patogênicas:

Staphylococcus aureus ()

Escherichia coli ()

Bacillus cereus ()

Clostridium perfringens ()

Salmonella spp ()

Listeria monocytogenes ()

Vibrio parahaemolyticus ()

2. Alguma outra análise não discriminada ?

3. Existe sala ou área específica para descontaminação/lavagem ?

sim ()

não ()

4. Existe sala ou área para preparação de meios e materiais ?

sim ()

não ()

5. A metodologia das análises atende a que padrões ?

BACTERIOLOGICAL ANALYTICAL MANUAL - FDA ()

COMPENDIUM OF METHODS FOR THE MICROBIOLOGICAL EXAMINATION OF FOODS - APHA ()

6. Segue o critério específico para amostragem do ICMSF (*Internacional Commission on Microbiological Specifications for Foods*) ?

sim ()

não ()

7. A colheita de amostra é realizada por pessoa do laboratório ?

sim ()

não ()

8. E utilizado algum plano de auto controle para assegurar a qualidade dos resultados ? Qual ?

9. Capacidade em número de análises:

estimada ()

realizada ()

V - Informações Complementares

1. A aferição dos equipamentos é realizada através de:

Analista ()

Pessoal de manutenção/instrumentação ()

Outro ()

DESCRIÇÃO DE RESULTADOS E DOS DADOS OBTIDOS

Para um melhor entendimento, os dados e informações obtidos seguirão a ordem e seqüência do questionário, sendo o início, a caracterização do laboratório.

I. Caracterização

Os itens 1, 2 e 3 serviram apenas para individualizar e identificar o laboratório, por isto, só vale como observação o sub-item 2.1, que tratou da qualificação e função do entrevistado.

Diversos profissionais ocupam a função de coordenador ou diretor, biólogos, engenheiros de alimentos, médicos, médicos veterinários, farmacêuticos bioquímicos, biomédicos, químicos, sendo predominante a presença dos médicos veterinários, seguida dos profissionais das áreas farmacêutica e química.

O item 4, trata sobre o tipo de análises realizadas e, dentre os laboratórios pesquisados, nenhum realiza apenas análises químicas, como pode ser verificado na tabela a seguir, sendo que 64,70% (11) dos mesmos, atuam com análises químicas e microbiológicas, 23,52% (04) além das químicas e microbiológicas, fazem biotoxinas e apenas 11,76% (02) só faz microbiologia.

TABELA 1. Número de laboratórios, de acordo com o tipo de análises realizadas, São Paulo, 1996.

Tipo de Análise	Laboratório	%
Q	---	---
QM	11	64,70
QMB	4	23,52
M	2	11,76
TOTAL	17	100,00

Q = Química; QM = Química e Microbiológica; QMB = Química, Microbiologia e Biotoxinas; M = Microbiológica.

O item 5, sobre a área utilizada, tem as respostas tabuladas na tabela a seguir, onde se verifica a diversidade de tamanho dos laboratórios pesquisados. Catorze questionários foram respondidos com as áreas separadas, sendo doze com setor de microbiologia e química e dois só com microbiologia, já incluindo as metragens da parte administrativa.

TABELA 2. Número de laboratórios em relação à área de ocupação por setor, São Paulo, 1996.

Área	Química		Microbiológica		Administrativa	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Até 100 m²	5	41,66	7	50,00	8	66,66
100 - 500 m²	3	25,00	7	50,00	4	33,33
> 500 m²	4	33,33	---	---	---	---
TOTAL	12	100,00	14	100,00	12	100,00

O menor laboratório de química tem 33 m² e o maior 3.000 m², o menor de microbiologia tem 27 m² e o maior 324 m², sendo que a menor área administrativa mede 4 m² e a maior 462 m². Em apenas um laboratório houve a indicação de 87,5 m² reservado para a análise sensorial.

Considerando a área de até 100 m², a maior frequência para o laboratório de química é de 70 m². quanto ao de microbiologia é de 40 m² e ao passo que a administrativa é de 20 m².

A área total de dezesseis laboratórios, foi calculada à partir das que são fornecidas para cada setor, sendo que dois indicam apenas o total sem subdividi-la. A menor é de 70 m² e a maior 3.550 m². Na tabela a seguir é possível verificar a distribuição destas áreas.

TABELA 3. Número de laboratórios em relação a área total de ocupação, São Paulo, 1996.

Área Total	Laboratório	%
Até 100 m²	2	12,50
100 - 500 m²	7	43,75
> 500 m²	7	43,75
TOTAL	16	100,00

O tipo de vínculo do laboratório, item 6, está indicado na tabela a seguir.

TABELA 4. Número de laboratórios em relação ao tipo de vínculo a que pertencem, São Paulo, 1996.

Vínculo	Laboratórios	%
Particular	6	35,29
Universidade	3	17,64
Oficial	4	23,52
Independente	4	23,52
TOTAL	17	100,00

Os laboratórios particulares são aqueles pertencentes às empresas produtoras de alimentos de origem animal com seis entrevistados; três estão ligados às universidades públicas, quatro a serviços públicos e quatro independentes, que são os prestadores de serviço para a indústria.

II. Pessoal

Os dezessete laboratórios empregam atualmente trezentos e dezessete profissionais de nível superior, com a distribuição por titulação, conforme tabela a seguir.

TABELA 5. Número de profissionais de nível superior em relação à titulação adquirida, São Paulo, 1996.

Titulação	Profissionais	%
Nível Superior	190	59,93
Especialização	47	14,82
Mestrado	50	15,77
Doutorado	30	9,46
TOTAL	317	100,00

É preciso considerar que em relação aos técnicos de nível superior com doutoramento, dos trinta indicados, vinte pertencem a uma única instituição, que se subtraída do grupo, traria o percentual para menos de 3,5%, colocando este indicador mais próximo da realidade pesquisada.

No caso dos técnicos, do total de cento e trinta, apenas sete, ou seja, 5,38% tem especialização.

Quanto ao número total de funcionários por laboratório, verifica-se que com seis é o que menos tem, vindo em seguida com onze. O que tem maior número, chega a cento e cinquenta e sete, e o logo abaixo, com cinquenta e nove.

A distribuição por número total de funcionários é: com seis, dois laboratórios, de onze a vinte e oito, nove unidades, de quarenta a sessenta e dois, cinco laboratórios e com cento e cinquenta e sete, apenas um.

III. Laboratórios de Análises Químicas

O item 1 tem a função de identificar que tipos de análises são realizadas, estando assim distribuídas:

TABELA 6. Número de laboratórios em relação ao tipo de análise química realizada, nos quinze laboratórios pesquisados, São Paulo, 1996.

Tipos de Análises	Laboratórios	%
Resíduos de pesticidas	7	7/15 = 46,66
Aditivos	9	9/15 = 60,00
Metais Pesados	9	9/15 = 60,00
Toxinas de pescado	1	1/15 = 6,66
Micotoxinas	6	6/15 = 40,00
Antibióticos	6	6/15 = 40,00
Hormônios	2	2/15 = 13,33
Aminas Biogênicas	1	1/15 = 6,66
Contaminantes Radioativos	---	---

O cálculo percentual leva em conta a possibilidade de várias indicações por questionário e também toma por base quinze laboratórios, pois dentre os dezessete, dois só realizam análises microbiológicas.

O item 2, mostra conforme tabela a seguir, a que grupo de alimentos, o laboratório dirige suas análises.

TABELA 7. Número de laboratórios em relação ao tipo de análise de composição realizada, considerando o total de 17 laboratórios pesquisados, São Paulo, 1996.

Análise de Composição	Nº de Laboratório	%
Leite	12	70,58
Carne	11	64,70
Pescado	7	41,17
Mel	1	5, 88
Nenhuma	---	---

Pelos dados obtidos é possível verificar uma proporção muito próxima entre os dois grandes grupos de alimentos de origem animal, compostos por leite (12) e carne (11), ficando abaixo os produtos do pescado (7); uma citação foi feita para o mel, mesmo não constando no questionário.

O sistema de garantia de qualidade analítica, item 3, tem respostas próprias a cada laboratório, por isto são relacionadas a seguir, da forma como foram citadas:

- sistema de repetibilidade e amostras cegas;
- Boas Práticas de Laboratórios (BPL) em fase de implantação;
- revisão semestral de balanças, pHmetro e semanal para os termômetros;
- controle intralaboratorial em algumas áreas;
- análise de material certificado;
- Análise de Perigos por Pontos Críticos de Controle (APPCC) e ISO 9000;
- análises feitas em duplicata para garantir reprodutibilidade de resultados;

- utilização padrão;
- controle com laboratórios oficiais;
- amostras em duplicata, gráficos de controle, testes de recuperação;
- implantação *Good Laboratories Practices* (GLP) - material referência - material certificado - monitoramento de equipamentos;
- implantação da norma ISO 9002;
- controle de qualidade - controle visual;
- plano de garantia de qualidade da coordenação do LANARA;
- controle padrão da análise - controle de equipamentos;
- auto monitoramento e amostras padronizadas (referência).

Um questionário não tem resposta a esta questão.

Quanto à capacidade diária do laboratório em número de análises químicas, estimada e realizada, item 4, em seis questionários não foi obtida resposta a este quesito. O laboratório com menor estimativa é também o que menos realiza, ou seja, estima oito e realiza cinco, por outro lado, na outra extremidade, o que mais estima é o que mais realiza, quatrocentos e cinquenta e trezentos e cinquenta análises diárias, respectivamente.

O percentual de eficiência tem o objetivo de comparar o que a unidade pretende, em relação ao que efetivamente faz, é portanto, uma relação simples entre os dados obtidos, sem utilizar nenhuma fórmula contida em bibliografia existente; e aparece como tabela logo abaixo, pois os dados foram utilizados à partir do desenvolvimento de uma forma de poder interpretá-los e compará-los. O mesmo procedimento foi realizado mais a frente, no caso das análises microbiológicas.

TABELA 8. Distribuição dos laboratórios de química por percentual de eficiência (análises estimadas/realizadas), São Paulo, 1996.

Eficiência (%)		Laboratórios	%
0	—| 25	0	0
25	—| 50	2	22
50	—| 75	2	22
75	—| 100	5	56
TOTAL		9	100

No critério utilizado para amostragem, item 5, em quatro respostas foi referida a, normativa da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), uma da American National Standart e duas apontam utilizar critérios próprios, enquanto oito não utilizam nenhum.

O item 6, se é observado algum modelo de amostragem específico e qual, as respostas complementam a do item anterior, sendo cinco respostas positivas, indicando qual a normativa seguida, já especificada acima, e dez não utilizam modelo específico.

Sobre a colheita de amostra realizada por pessoa do laboratório, item 7, apenas três respostas são afirmativas, sendo nove negativas; em três laboratórios, foi respondido que, em alguns casos, esta conduta pode ser adotada.

IV. Laboratório de Análises Microbiológicas

O item 1, com relação às análises das bactérias indicadoras de falhas de higiene (BOARD, 1988) os dezessete laboratórios, realizam pesquisa de germes aeróbios, mesófilos, coliformes totais e fecais, mofos e leveduras.

No que diz respeito às patogênicas,(SANS EGAÑA, 1967; THORNTON, 1969; LIBBY, 1975; SINELL 1981) *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Salmonella* spp, os dezessete laboratórios realizam estas análises, quinze pesquisam *Bacillus cereus*, catorze, *Clostridium perfringens*, onze, *Listeria monocytogenes*, e oito, *Vibrio parahaemolyticus*.

Sobre a realização de outras análises, várias são as respostas, de acordo com a capacidade do laboratório; para melhor retratar as informações, são citadas a seguir, as mais indicadas em ordem decrescente:

<i>Yersinia</i> spp (4)	<i>Campylobacter</i> spp (1)
<i>Vibrio colerae</i> (4)	<i>Clostridium botulinum</i> (1)
<i>Shigella</i> spp (3)	Clostrídios sulfito redutores (1)
<i>Streptococcus faecalis</i> (3)	Halófilas (1)
Teste de esterilidade comercial (3)	Lipolíticas (1)
Termófilas (3)	Proteolíticas (1)
<i>Enterobacteriaceae</i> (2)	<i>Pseudomonas</i> spp (1)
Esporos mesófilos anaeróbios (2)	Psicotróficos (1)
Esporos mesófilos aeróbios (2)	

As informações estão agrupadas de acordo com a nomenclatura constante no *Compendium of Methods for Microbiological Examination of Foods*, 1992 e *Manual de Microbiologia de Alimentos*, EMBRAPA - MERCK, 1995.

Quanto à existência de sala ou área específica para descontaminação/lavagem, item 3, dezesseis afirmam ter esta dependência e apenas um não a tem.

O item 4, sobre a existência de sala ou área para preparação de meios de cultura e material, dezesseis possuem e um não.

Com relação ao item 5, a metodologia, está assim distribuída: *Bacteriological Analytical Manual - FDA (Food and Drugs Administration)* , catorze indicações e *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods - APHA*, quinze, sendo uma citação para o manual do LARA que, embora não esteja como opção, é lembrado em conjunto com as duas apresentadas. Vale ressaltar que a maioria (70%) segue tanto um, como outro método, pois indicam as duas alternativas.

O critério específico para amostragem do ICMSF (*Internacional Commission on Microbiological Specifications for Foods*), item 6, é seguido por onze laboratórios e não o é em seis.

A colheita de amostra realizada por pessoa do laboratório, item 7, ocorre em seis laboratórios, seis não o fazem e cinco somente em alguns casos.

Sobre o plano de auto controle para qualidade e qual o utilizado, item 8, várias são as respostas, que para uma melhor avaliação, estão transcritas a seguir:

- garantia de repetibilidade;
- auto monitoramento, “cross-checking” interlaboratorial, amostra referência;
- controle através de padrões e controle de equipamentos;
- controle de esterilidade dos meios de cultura - reagentes, vidraria, índices ecométricos de crescimento - controle de equipamentos - controles de seletividade e produtividade;
- implantação ISO 9002 - programa interlaboratorial internacional;
- PAC - Plano de auto-controle, verificação e manutenção dos equipamentos, avaliação dos meios de cultura - aferição e calibração dos termômetros verificação da performance dos analistas, testes interlaboratoriais;
- teste de esterilidade de meio de cultura e testes físico-químicos;
- uso de cepas controle da ATCC (*American Type Culture Collection*);
- controle de esterilidade de vidrarias, meios de cultura e equipamentos - controle de temperatura dos equipamentos e eficiência de autoclavação;
- utilização de padrões, calibração de instrumentos - checagem com laboratórios oficiais (não sistemática);

- Manual FAO-APHA;
- APPCC e ISO 9000 e controles interlaboratoriais;
- controle diário de temperaturas de estufas e meio ambiente, qualidade no preparo de meios de cultura, controle de autoclave - indicador biológico - fita indicadora de esterilização, revisão semestral, fluxo laminar;
- BPL em implantação;
- contra prova de materiais e de meio de cultura.

Dois laboratórios não responderam a esta questão.

Quanto à capacidade diária do laboratório em número de análises microbiológicas, estimada e realizada, item 9, em três questionários não foi obtida resposta a este quesito. O laboratório com menor estimativa é também o que menos realiza, ou seja, estima quatro e realiza uma, por outro lado, na outra extremidade, o que mais estima, cento e cinquenta análises, é o que mais realiza isto é, noventa, juntamente com outro laboratório com menor estimativa, mas que realiza as noventa análises igualmente ao de maior estimativa, ou seja, produzem o mesmo número de análises diárias, mas com estimativas diferentes.

A partir destes dados foi possível calcular o percentual de eficiência, conforme demonstrado a seguir:

TABELA 9. Distribuição dos laboratórios de microbiologia por percentual de eficiência (análises estimadas/realizadas), São Paulo, 1996.

Eficiência (%)			Laboratórios	%
0	—|	25	1	8,3
25	—|	50	3	25,0
50	—|	75	4	25,0
75	—|	100	4	41,7
TOTAL			12	100

V. - Informações Complementares

A aferição dos equipamentos, item 1, é realizada pelo analista em onze laboratórios, pelo pessoal da manutenção e instrumentação em onze, sendo que em alguns casos a resposta abrange as duas opções.

Outras maneiras de aferição dos equipamentos são citadas: assistência técnica do fabricante, IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) ou laboratórios credenciados pela RBC (Rede Brasileira de Calibragem).

Se é realizada manutenção preventiva, item 2, doze respondem que sim, quatro não e um não fez menção alguma.

Dentre os principais problemas para o conserto/manutenção dos equipamentos, item 3, foram citados:

- não dispor de técnicos especializados, tanto para equipamentos nacionais, como para os importados;
- falta de peças para reposição;
- depender da assistência técnica do fabricante;
- baixa qualidade da assistência técnica;
- demora no retorno do equipamento e,
- falta de recursos financeiros e burocracia na liberação quando existe.

Neste item, quatro questionários não têm resposta.

Quanto ao custo das análises, item 4, as respostas indicam que o custo médio de uma análise química está em torno de R\$ 75,00, sendo o menor valor declarado de R\$ 12,50 e o maior R\$ 150,00.

As análises microbiológicas específicas custam em média R\$ 52,00, com o valor menor de R\$ 5,00 e o maior de R\$ 260,00. No caso das análises gerais, o custo médio é de R\$ 76,00, sendo o valor menor de R\$ 8,00 e o maior R\$ 220,00.

Em relação ao tempo para emissão do laudo laboratorial, item 5, no caso das análises químicas o tempo mais citado foi de um a dois dias, com o maior tempo em trinta dias e o menor em trinta minutos.

No caso das análises microbiológicas específicas, os resultados são expedidos com maior frequência entre três e sete dias, sendo o maior prazo de trinta a trinta e cinco dias. As análises gerais tem seus laudos emitidos de cinco a sete dias, com menor prazo de dois e o maior de trinta a trinta e cinco dias.

A forma de identificar a amostra e onde é documentada, item 6, obteve uma diversidade de respostas, sendo as mais citadas:

- etiqueta com número de registro de entrada;
- codificação, registro de entrada, etiqueta de identificação;
- formulação própria com registro no computador;
- fichas, protocolo de entrada e/ou termo de colheita.

O registro das amostras é feito tanto em cadernos e livros como é informatizado, não aparecendo uma preferência maior para algum desses métodos.

O item 7, se o analista tem caderno próprio, doze respondem que sim e cinco, não.

No caso do item 8, como são registrados os resultados, tanto formulário como caderno, são citados em igual proporção, sendo importante salientar que mais da metade responde colocando o registro das análises microbiológicas em um sistema e a química em outro. Como opção, quatro laboratórios citam o computador como instrumento para efetuar os registros, após marcar a opção “outro”.

Sobre os outros tipos de serviços prestados, item 9, as indicações mais citadas, em ordem decrescente, estando entre parênteses o número de vezes, são:

- treinamento para funcionários das empresas (12);
- consultoria técnica (6);
- propiciar oportunidade para estágios (4);
- visitas técnicas (4);
- elaboração de manuais (4);
- auditoria (3);
- implantação da APPCC - Análise de Perigo por Ponto Crítico de Controle;
- treinamento para implantar GMP (*Good Manufactory Pratices*);]
- perícia técnica (2);
- fornecimento de cepas padrão (1);
- apoio técnico - científico (1).

Três laboratórios respondem não realizar outra atividade fora das análises.

Para uma avaliação mais apurada, foi realizada uma correlação entre o número de análises diárias e o número de funcionários, que após a tabulação das informações tem os, percentuais expressos na próxima tabela.

TABELA 10. Número de análises diárias realizadas em relação ao número de funcionários das unidades laboratoriais e a distribuição das mesmas por classes, São Paulo, 1996.

Análises/Dia/Func.		Laboratórios	%
0	—| 1	5	38,46
1	—| 4	2	15,38
4	—| 8	3	23,07
8	—| 12	2	15,38
12	—| 16	1	7,69
TOTAL		13	100,00

DISCUSSÃO

Antes de iniciar a discussão propriamente dita, é preciso fazer algumas considerações a respeito de qualidade, facilitando o entendimento de alguns conceitos e técnicas utilizadas.

Apesar de ser hoje um termo muito usual, qualidade pode representar situações distintas, pois é definida através de inúmeros conceitos, entretanto, seja qual for a atividade, tem como ponto comum, proporcionar a idéia de algo bom ou melhor.

Pode-se definir a qualidade de um alimento, como sendo o conjunto de atributos que são próprios ou particulares a esse alimento, considerando no seu melhor estado e grau de aceitabilidade pelo consumidor. Este conceito pode estar condicionado a vários aspectos desta qualidade, tais como: higiênico-sanitária, nutricional, sensorial ou organoléptica e outros. (CARRONDO, 1980).

O controle de qualidade tem por objetivo, assegurar a manutenção dos padrões nos níveis aceitáveis pelo comprador, com a devida consideração do custo para o produtor (HEBBEL, 1979).

O ideal para os alimentos é utilizar a condição mais completa possível, envolvendo todos os conceitos de qualidade com o objetivo de proporcionar produtos que satisfaçam plenamente o consumidor.

Antigamente o enfoque industrial para avaliar a qualidade, era o produto final, mas com as novas teorias de administração de produção, novos instrumentos foram colocados a disposição do setor produtivo, deslocando as atenções do produto pronto, para todas as etapas de fabricação, com a participação cada vez maior dos funcionários e não só do controle de qualidade.

Esta mudança radical que vem se tornando cada vez mais presente, face a globalização da economia, traz em seu bojo, o fundamento essencial, que é a valorização do trabalhador, como um elemento de controle e portanto, necessita de contínuo aprimoramento, normas de trabalho, infra-estrutura operacional e demais condições, que propiciem atingir este objetivo.

Este caminho é a essência do KAIZEN, que é simples e direta: significa aprimoramento. Mais ainda: Kaizen significa contínuo aprimoramento envolvendo todos, inclusive gerentes e operários. (IMAI, 1990).

Assim como esta técnica vinda do oriente, outro sistema de mesma origem chamado Just-in-time/Kanban, tem como uma de suas cinco regras básicas, a orientação de que produtos com defeito não devem ser enviados ao processo subsequente. (MOURA, 1990).

O TCQ (*Total Quality Control*) também um sistema oriental, muito amplo, que trata qualidade dirigida diretamente às expectativas dos consumidores, envolvendo não só todos os níveis da organização, mas até os fornecedores. (IMAI, 1990; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 1992).

Algumas empresas brasileiras já estão obtendo a certificação ISO, que dependendo das especificações, recebe um número (ex.: 9000, 9002), indicando que estão sendo obedecidas as normas e padrões estabelecidos (ABNT, 1990).

O GMP (*Good Manufactory Pratices*) ou BPF (Boas Práticas de Fabricação), é um manual que serve como orientação e pode, uma vez definitivamente implantado, oferecer condições para adoção de sistemas mais completos, como os acima descritos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 1991).

A APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) é reconhecida como a melhor ferramenta para desenvolver Sistemas de Controle e Garantia de Qualidade em Indústrias de Alimentos, relacionados com a produção de alimentos

seguros à saúde dos consumidores e é recomendada por diversas entidades internacionais, inclusive pela Organização Mundial da Saúde (CEZARI e NASCIMENTO, 1995).

Na caracterização dos laboratórios que participam desta pesquisa, a qualificação e a função do entrevistado, possibilitam a observação de que o médico veterinário tem uma presença importante, como coordenador ou diretor. Este fato é positivo na medida em que muitos, estão trabalhando nos serviços de vigilância sanitária, na inspeção industrial ou do comércio varejista, tornando mais fácil o contato do profissional com a realidade, aumentando sua capacidade de avaliar as falhas ou problemas que ocorrem e tornando algumas pessoas deste contingente aptas ao trabalho no laboratório, como forma de apoio as tarefas executadas no campo operacional.

O predomínio dos laboratórios que realizam tanto análises microbiológicas, como as químicas, referido na tabela 1 foi considerável, 64,70%, chamando a atenção o fato de apenas 23,52% estar em condições de realizar análises para detectar presença de biotoxinas, situação que não atende às recomendações do *Evaluation of Programmes to Ensure Food Safety*, World Health Organization, 1989. Não foi identificado um laboratório exclusivamente para análises químicas de alimentos, e apenas 11,76% dos pesquisados realizam somente análises microbiológicas demonstrando uma tendência à diversificação, tornando a atividade laboratorial mais ampla, completa e efetiva na identificação de falhas ou irregularidades nos produtos. Uma diferença interessante pode ser constatada em relação aos tamanhos dos laboratórios de química e microbiologia, tabela 2, pois o segundo não passa dos 500 m², ao passo que o primeiro tem 33,33%, maior que 500 m², o que mostra que em microbiologia, o fato de realizar vários tipos de análises, parece não influir demasiadamente na ocupação de espaço, o que não ocorre com as análises químicas, que talvez pelo grande número de equipamentos necessita de maior área.

Quanto à área total, reunindo laboratório de química, microbiologia e administração, tabela 3, o predomínio é dos maiores de 100 m², com 43,75% até 500 m² e o mesmo percentual para os maiores que esta área, demonstrando que a necessidade de espaço pode muitas vezes ser superior ao de setores industriais das micro e pequenas empresas.

Verificando a maior frequência de áreas utilizadas nos menores laboratórios, de até 100 m², pode-se constatar que a de química tem 70 m², a de microbiologia 40 m² e para o setor administrativo 20 m², totalizando 130 m². O custo do m² de construção estimado é de R\$ 400,00, tomando por base a revista construção civil, maio de 1996, o que permite avaliar o gasto financeiro ao redor de R\$ 52.000,00, apenas para a edificação da unidade.

A questão da diferente vinculação dos laboratórios, mostra um relativo equilíbrio, tabela 4, que foi pretendido nesta pesquisa pois, embora o objetivo destas estruturas seja realizar análises de alimentos, diversos fatores interferem na produção, no tipo de análise realizada, no preço cobrado ou avaliado, em função da natureza da instituição e do interesse de seus diretores.

Os laboratórios particulares estão voltados para controles internos das empresas a que pertencem, preocupam-se com custos e precisam apresentar resultados que justificam suas ações.

Os pertencentes as Universidades, embora prestem serviço a comunidade, não tem esta função como primária, estabelecendo alguns tipos de análises, levando em conta as pesquisas desenvolvidas pelos seus docentes.

Os Oficiais existem para realizar análises previstas na legislação ou de interesse dos órgãos governamentais.

Os laboratórios independentes surgiram como uma forma de terceirização, cobrindo a lacuna existente na maioria das indústrias que não possuem este setor e mesmo para atender os Serviços de Vigilância Sanitária do governo, cujos laboratórios não atendem a demanda atual.

Ao analisar a formação dos funcionários, chama a atenção o grande contingente de profissionais de nível superior que trabalham nesta especialidade, ou seja, trezentos e dezessete, tabela 5, sendo que tanto a especialização como o mestrado, têm boa aceitação, em torno dos 15%, mas quando a capacitação é maior, na forma de títulos, o doutorado praticamente não é atingido, pois se não for considerada uma instituição de ensino com vinte doutores, o percentual situa-se em 3,5%, o que mostra o desinteresse ou impossibilidade de atingir esse grau. Esta informação

acaba sendo interessante, uma vez que o trabalho realizado exige conhecimento técnico, que necessita ser além de reciclado, aperfeiçoado, o que pode ser alcançado, através não só dos cursos de especialização, mas também, com o mestrado e o doutorado, buscando um maior aporte de conhecimentos e uma melhor valorização da atividade, preparando indivíduos para funções de coordenação e chefia.

Os técnicos têm uma condição sofrível, em relação à especialização, pois somente 5,38%, de cento e trinta, optaram por esta forma de aperfeiçoamento, fato preocupante levando-se em conta que boa parte das tarefas operacionais são realizadas por estes funcionários, que se mal preparados, podem comprometer ou interferir no resultado final de uma análise, utilizando inadequadamente algum procedimento ou conduta, na preparação ou mesmo na execução do seu trabalho.

Para se ter uma idéia em relação ao número total de funcionários por laboratório, cabe observar que o menor número foi o de seis funcionários, isto em dois dos entrevistados, sendo de 11 a 28 funcionários na maior parte, ou seja, nove laboratórios. Pela quantidade e qualificação das pessoas, associado ao tamanho das unidades, já é possível inferir que mesmo as menores estruturas, já são por natureza, caras e complexas, principalmente se tiverem que ser absorvidas por uma pequena empresa.

Os laboratórios de análises químicas, tabela 6, realizam principalmente análises de aditivos alimentares, metais pesados, resíduos de pesticidas, micotoxinas, antibióticos, entretanto, os hormônios, as aminas biogênicas e as toxinas do pescado, não são praticamente realizadas, evidenciando a falta de interesse em verificar estas substâncias nos alimentos. Com relação aos contaminantes radioativos, ainda nenhum dos pesquisados realiza esta análise.

A comercialização do pescado tem características próprias, precisa ser rápida, pois este alimento vai perdendo sua durabilidade se não for conservado adequadamente, por isto, a inspeção e avaliação da qualidade é basicamente sensorial, através de características organolépticas; condição que poderia começar a ser modificada, com a realização de pesquisa de toxinas do pescado, pelo menos em uma etapa

inicial, como referência, no sentido de uma conduta de controle mais técnica no futuro.

Nas análises de composição de alimentos, tabela 7, verifica-se um equilíbrio entre a carne (64,70%) e o leite (70,58%), que são as matérias-primas mais importantes sob o ponto de vista da produção, industrialização e consumo em nosso meio. Considerando a citação do mel, é válido salientar que poucos são os laboratórios que realizam análises deste alimento, mesmo sendo um importante produto tanto do ponto de vista alimentício, como fonte de renda para pequenos produtores no campo, que são os que sustentam a apicultura comercial.

A garantia da qualidade analítica é um ponto fundamental deste trabalho, pois a forma como cada unidade faz a sua gestão de qualidade, pode assegurar uma maior segurança e por consequência maior credibilidade aos resultados encontrados.

As análises químicas mais sofisticadas exigem equipamentos precisos e com grande sensibilidade, o que recomenda um monitoramento constante dos mesmos (HORWITZ, 1982), mas mesmo assim, dentre as várias respostas obtidas, poucas consideram este aspecto. Chama a atenção, o fato de em seis laboratórios, estar em implantação algum tipo de programa para atingir determinado nível de qualidade; foram indicados como caminho para a qualidade analítica, os procedimentos relacionados a GLP (*Good Laboratory Practices*), ISO e o auto-monitoramento.

A capacidade diária de análises químicas, é um quesito que, para alguns é difícil de responder, pois não trabalham com a preocupação de produção e, para outros, é um dado que consideram como segredo comercial, tanto que por estes ou outros motivos, não foram obtidas seis respostas. Entretanto, dentre os nove que responderam, dois colocam o realizado igual ao estimado, o que dá 100% de eficiência teórica, porém os demais apresentam uma capacidade realizada em relação a estimada, da ordem de 26% a 87%, distribuídos conforme a tabela 8.

Se for considerada a faixa de eficiência de 76% à 100% como aceitável sob o ponto de vista do melhor aproveitamento da estrutura geral da unidade onde estão concentrados a maior parte dos nove laboratórios, pode-se observar uma

ociosidade acentuada, em mais de 40%, que se for de uma empresa, gera prejuízo e se for órgão oficial, má gestão dos recursos públicos. Estas questões exigem, sem dúvida, uma profunda reorganização do sistema.

Sobre o critério utilizado para amostragem e qual o modelo seguido, chama a atenção o fato de dez laboratórios (66,00%), dentre os quinze que realizam análises químicas, não seguirem nenhum modelo normativo. Neste caso, cabe salientar que os laboratórios oficiais, das universidades e os independentes, funcionam como prestadores de serviço, recebendo as amostras de acordo com o interesse da fiscalização ou por solicitação da própria indústria, não levando em consideração as variáveis relacionadas ao tamanho, lote, condições do processo, preparação e outras, mesmo porque nos laudos analíticos emitidos aparece a observação: “*O resultado desta análise é de valor restrito e aplica-se exclusivamente à amostra examinada*” ou “*Os resultados acima referem-se exclusivamente à amostra analisada*” (ANEXOS 2, 3, 4). Com estas frases pode ser evidenciada a dissociação da amostra em relação ao lote do produto, apesar de existir procedimentos e planos de amostragem normatizados (ABNT, 1977). Alguns laboratórios acrescentaram à resposta no questionário, que por solicitação do interessado, aplicam algum critério amostral, sem entretanto, especificar qual, o que deixa transparecer que praticamente isto não ocorre, ou a normativa se utilizada, pode ser variável.

Quanto à colheita de amostra por pessoa do laboratório, em três, esta conduta é seguida, em nove não seguem este procedimento e três informaram que em alguns casos, o funcionário do laboratório colhe a amostra. Se feita uma relação entre esta resposta e as duas anteriores, pode ser verificado que embora cinco laboratórios informem que utilizam critérios para amostragem, apenas três declaram realizar colheita com pessoal próprio, o que deixa uma dúvida em relação aos outros dois, pois como é possível assegurar um procedimento normativo, sem que haja a presença efetiva do responsável pelo mesmo. O fato de 80% (12) dos laboratórios não realizarem as colheitas de amostras de forma sistemática, deixa um espaço muito grande para questionamento sobre o resultado obtido, afinal é fácil deduzir que pessoas não treinadas devem realizar este serviço, desconhecendo os procedimentos básicos para tal.

Os dezessete laboratórios de análises microbiológicas, realizam os principais indicadores de falhas de higiene apontadas no questionário, sendo que em relação as bactérias patogênicas, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella* spp, são realizadas por todas as unidades participantes da pesquisa, ao passo que *Bacillus cereus*, em quinze, *Clostridium perfringens*, catorze, *Listeria monocytogenes*, onze e *Vibrio parahaemolyticus*, oito, demonstrando uma escala de importância das diversas espécies de microrganismos, em relação à preocupação que causam quando estão presentes nos alimentos.

Sobre outras análises realizadas, *Yersinia* spp foi citada em cinco oportunidades, *Shigella* spp e *Vibrio colerae*, quatro vezes, *Streptococcus faecalis*, termófilas e teste de esterilidade comercial, com três indicações, esporos mesófilos aeróbios e esporos mesófilos anaeróbios, duas vezes, *Campylobacter* spp, *Pseudomonas* spp e Clostrídios sulfito redutores, uma vez. Neste item do questionário é possível verificar a diversidade de análises realizadas por alguns laboratórios, com especial destaque aos oficiais, pois realizam praticamente todas as análises indicadas, e embora não as tenham na sua rotina, estão aptos, se solicitados a fazê-las, confirmando o elevado grau de especialização destas unidades.

Quanto a existência ou não de área específica para descontaminação e/ou lavagem de material, na quase totalidade, dezesseis laboratórios, possuem esta dependência, com apenas um indicando não tê-la. Apesar das respostas obtidas, deve existir a preocupação sobre a correta localização desta área, pois a simples existência, não garante que o material que chega contaminado, não esteja causando contaminações cruzadas, que são aquelas que ocorrem pela circulação de materiais contaminados, em locais descontaminados ou sob controle.

A maior parte dos laboratórios, dezesseis, possui sala ou área para preparação de meios de cultura e materiais e somente um não apresenta esta dependência. Apesar de ser apenas um, chama a atenção o mesmo laboratório não ter áreas de lavagem e preparação de meios de cultura; isto ocorre em função do trabalho ser realizado somente com material descartável, não havendo nestas condições, necessidade destes locais, conforme pode ser constatado na visita realizada.

A metodologia empregada para as análises atende aos padrões tanto do *Bacteriological Analytical Manual - FDA*, catorze vezes assinalada, como o *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods - APHA*, quinze indicações, com um registro para o manual do LANARA, do Ministério da Agricultura. Setenta por cento dos laboratórios utilizam tanto padrões de um, como outro, de acordo com a análise a ser realizada, e se justifica em função de melhor detalhamento de uma determinada técnica em uma publicação, em comparação a outra, segundo declararam dois entrevistados.

O critério específico para amostragem do *Internacional Commission on Microbiological Specifications for Foods - ICMSF*, é adotado por onze laboratórios, sendo que seis não seguem estas normas. A adoção de um critério específico, deve ser observado, pois não tê-lo, significa dificultar comparação de resultados, intra ou interlaboratoriais, bem como coloca em dúvida tanto a qualidade, como a representatividade da amostra.

Este foi um ponto relevante da pesquisa, pois até os laboratório das empresas não consideram um plano amostral. Isto quer dizer, que a colheita de amostras é realizada considerando outros critérios que não o estatístico, sendo que os demais costumam receber a amostra do próprio interessado, que providencia desde a colheita até o transporte ao local.

Embora a literatura científica estabeleça normas e condutas para uma avaliação confiável do ponto de vista matemático (ICMSF, 1974; ABNT, 1977), a questão acaba esbarrando em uma série de problemas advindos das diversas variáveis que envolvem a produção de alimentos.

Uma delas, é o critério de formação dos lotes, que pode abranger a produção inteira do dia, ou de cada período de processamento do alimento e mesmo até por turno ou jornada de trabalho dos funcionários; isto resulta em que se utilizado o método estatístico, pode ocorrer que o valor de uma certa quantidade de amostras, acrescido do custo das análises, supere o valor da mercadoria produzida.

Suponhamos que o alimento, seja fluído e contido em silos, que podem armazenar 5.000, 10.000 ou 20.000 litros, pela amostragem estatística comumente usada de

3% a 5% , seria necessário no caso de utilizar o percentual menor analisar 150 amostras no primeiro caso, 300 no segundo e 600 no terceiro, o que dá uma dimensão clara da impossibilidade não só econômica da empresa, mas física do próprio laboratório, que para realizar uma quantidade tão elevada de amostras, terá que ter equipe, área e equipamentos, proporcionais ao volume pretendido.

Como os laboratórios participantes deste trabalho não cumprem um plano amostral, é possível inferir que as indústrias que se utilizam dos seus serviços, cada uma a seu modo, realizam a sua avaliação de qualidade através dos boletins analíticos de acordo com critérios internos, que podem ou não estar apoiados em fundamentação técnico-científica.

A amostragem é sem dúvida, fundamental quando se considera a questão fiscal, pois através de um laudo laboratorial é possível punir uma empresa, desde uma simples multa até a interdição da mesma. Neste caso, o que se verifica é algo semelhante ao acima relatado, de um modo geral não é levado em consideração o volume de produção, que pode ficar reduzido a uma colheita em duplicata ou triplicata, em função da legislação do órgão fiscalizador, que não especifica com clareza a representatividade da amostra.

A responsabilidade da colheita da amostra é do agente fiscalizador, tenha ele formação ou não, que deve inclusive fazê-la chegar ao laboratório, dentro das possibilidades que o órgão público proporcionar, tais como: veículo, combustível, diária; fatores que podem influir na rapidez da remessa, procedimento este recomendado na publicação dos Métodos Analíticos Oficiais para Controle dos Produtos de Origem Animal e seus Ingredientes, da rede LANARA, 1991.

O Serviço de Inspeção Federal, órgão do Ministério da Agricultura, estabelece um plano de envio de amostras anual a critério das chefias regionais, para cada indústria registrada no órgão; o número destas é estabelecido, levando-se em conta o volume de produção e a diversidade de produtos.

No caso de São Paulo, como o LARA-Campinas não tem capacidade para atender a necessidade da fiscalização, um certo número é feito e o restante, a própria

empresa, através de outro laboratório oficial ou credenciado, às suas expensas, fica responsável pelas análises, porém a colheita deve ser por elemento do Serviço de Inspeção Federal, procedimento este adotado através de circular interna do órgão.

Embora não realize registro de produtos de origem animal, o Ministério da Saúde, através da DINAL - Divisão Nacional de Alimentos, fiscaliza indústrias, através do registro dos demais produtos alimentícios, desde que a indústria possua o alvará fornecido pelas Secretarias de Saúde Estaduais para fabricação de alimentos. (BRASIL, 1969; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1987)

Ocorre que o encaminhamento da documentação para registro do produto, deve ser acompanhada por um laudo laboratorial, a partir de amostra colhida na empresa por um agente do órgão, mas se por algum motivo em um prazo máximo de 30 dias, isto não ocorrer, é facultado ao próprio interessado trazer a amostra para encaminhamento ao laboratório oficial do Estado de São Paulo, no caso Instituto Adolfo Lutz. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1987)

Esta avaliação do alimento se considerada dentro dos padrões da legislação vigente servirá pelo período de dez anos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1987) quando vence a validade do registro, ou será repetida caso haja uma denúncia formal contra o produto.

Fica clara a dissociação das atividades, a produtiva preocupada com a qualidade e a laboratorial responsável pela avaliação do nível da qualidade, como se fossem totalmente independentes, cada um cumpre o seu papel.

Entretanto o maior prejudicado, é o setor produtivo, pois um resultado equivocado ou que não corresponda à realidade da mercadoria avaliada, pode significar um prejuízo para a empresa ou mesmo permitir que o alimento deixe a fábrica em condições de risco para a saúde do consumidor.

A colheita adequada da amostra, torna possível iniciar corretamente uma avaliação laboratorial (JAWETZ e col., 1970; LANARA, 1991; SIQUEIRA, 1995) evitando que sofra qualquer tipo de influência externa, preservando a sua representatividade em relação ao lote de onde foi obtida, de preferência com acompanhamento de profissional que conheça os fatores que possam interferir na fidelidade da mesma.

A colheita de amostras é realizada por pessoa do próprio laboratório em seis dos pesquisados, com outros seis não tendo esta conduta e cinco somente em alguns casos. Quando um funcionário do laboratório faz uma colheita de amostra, ele o faz com os olhos de um analista, sabendo exatamente o que pode vir a prejudicar a exatidão do resultado a ser obtido, mas quando são pessoas despreparadas, ou mesmo, funcionários treinados, de fábrica ou fiscais, sem o conhecimento básico de microbiologia, a condição da amostra pode sofrer variação, em prejuízo da qualidade do resultado analítico.

Sobre o plano de auto controle para assegurar a qualidade dos resultados, pelas respostas oferecidas, é possível concluir que cada unidade estabelece regras próprias, sem contudo, seguir um plano completo, que estabeleça uma confiabilidade mínima aos resultados.

Mesmo aqueles que já estão preocupados com esta questão, ainda estão na fase embrionária, como é o caso daqueles que citam a implantação da ISO, Boas Práticas de Laboratório (BPL), Plano de Auto Controle (PAC) ou mesmo auto monitoramento, levando a crer que já estão a caminho de uma uniformização interna de procedimentos.

Entretanto, é preciso lembrar que os laboratórios que participam desta pesquisa, estão entre os mais conceituados do Brasil e em alguns casos até ultrapassam as fronteiras do país, e por isto, este ponto é extremamente significativo, pois em algumas unidades, ou não se faz o controle de esterilidade de material ou o entrevistado não considera este procedimento dentro do plano de auto controle, situação utilizada como exemplo, mas serve como indicativo da inexistência ou não atendimento às normas técnicas estabelecidas. (FDA, 1992; ICMSF, 1974)

Assim, como exemplo, também pode ser comentado a garantia de repetibilidade, que pode levar a confundir o conceito de precisão e exatidão, uma vez que repetir a análise, com resultados próximos, significa que existe precisão, porém não assegura exatidão, condição que indica realmente, a possibilidade de obtenção de um resultado próximo à realidade. (ICMSF, 1974; HORWITZ, 1982).

Diante destas situações fica claro que, muito embora cada um faça algo para garantir seus resultados, ainda está longe de atender o paradigma moderno de qualidade. Esta informação não foi colocada em dois questionários sugerindo que nada a este respeito é realizado.

A capacidade do número de análises microbiológicas, a exemplo do que ocorreu no setor de química, já anteriormente comentado, só foi indicada em doze questionários, sendo que em três, a relação estimada, realizada, aponta uma eficiência teórica de 100%, porém os demais apresentam uma eficiência da ordem de 25% a 87%, conforme distribuição na tabela a seguir.

Se for considerada a faixa de eficiência de 75% a 100% como aceitável sob o ponto de vista do melhor aproveitamento da estrutura geral, da unidade, pode-se observar uma ociosidade muito grande, uma vez que dos doze que prestaram esta informação, sete estão abaixo dos 75%, o que resulta em custos maiores das análises ou prejuízos tanto para o setor público, como a iniciativa privada.

O momento econômico que atravessa o país, com corte de gastos públicos, “enxugamento” da máquina oficial, as empresas diminuindo custos para se manter, pode sugerir que este seja um bom momento para se repensar o funcionamento dos laboratórios, principalmente os mantidos com recursos da população, pois a ociosidade necessariamente não significa má administração destas unidades, mas falta de condições para realizar uma gestão adequada das verbas, pois o que se vê é uma total negligência por parte dos administradores públicos que vêm desmontando os serviços de saúde pública, só os utilizando com finalidades políticas, pois impedem que seja feito um planejamento e mesmo uma execução dos programas estabelecidos como prioridades dos diversos setores.

Como informações complementares, a aferição dos equipamentos é realizada nos laboratórios, tanto pelo próprio analista, como pelo setor de manutenção, dependendo do tipo de equipamento, podendo ainda ser pelo fabricante, por assistência técnica, ou calibrações feitas pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas da USP ou por laboratório credenciado pela rede brasileira de calibração, pois foram citadas, pelo menos uma vez, estas possibilidades.

Com relação à manutenção preventiva, doze afirmam adotar este procedimento, quatro não e um não respondeu, provavelmente porque não a faz. A falta de manutenção preventiva é uma das causas de muitos equipamentos, estarem encostados ou mesmo sucateados, pois muitos são utilizados para análises de precisão e se mal usados acabam por ficar danificados, com poucas chances de reparo.

Os principais problemas apontados para o conserto/manutenção dos equipamentos, são comuns a qualquer tipo de equipamento vendido no país, pois em ordem decrescente foram citados: a falta de peças de reposição, a dependência da assistência técnica e a baixa qualidade da mesma, seja ou não o fabricante, demora para retorno do equipamento, falta de recursos financeiros e burocracia na liberação quando estão disponíveis; nem é preciso dizer que este último diz respeito a verbas públicas, problema que a maioria dos setores do governo, nos diferentes níveis vem sofrendo de forma insistente, já se tornando um grave e crônico obstáculo do sistema.

O custo de uma análise química está em média R\$ 75,00, sendo a variação desde R\$ 12,50 até R\$ 150,00; no caso da microbiológica, o custo está em média R\$ 52,00, com variação de R\$ 5,00 a R\$ 260,00; para as específicas e no caso das análises gerais, o preço médio é de R\$ 76,00, sendo o menor de R\$ 8,00 e o maior R\$ 220,00. Como pode-se observar a variação de preços é muito grande em função dos objetivos de cada laboratório, alguns apresentam custo simbólico, pois não estão incluídas: mão-de-obra, depreciação dos equipamentos, alguns custos fixos, que são diluídos no custo total da indústria, mas no caso dos prestadores de serviço, os preços tendem a ser realistas (incluindo despesas, capacidade ociosa, lucro, impostos), em alguns casos até demais, pois uma análise microbiológica geral, por R\$ 220,00, impede que pequenas empresas e até algumas médias, possam utilizar este serviço por ser oneroso. A análise geral tem normalmente de cinco a sete indicadores, tais como: coliformes totais e fecais, *Salmonella* spp, *Escherichia coli*, *Streptococcus faecalis*, *Staphylococcus* spp (coagulase positiva), esporos de clostrídios sulfito redutores.

O tempo médio para emissão dos laudos, no caso da química foi de um a dois dias, o de microbiologia específico de três a sete e o geral de cinco a sete dias. Mas o

que chama atenção é o tempo que alguns laboratórios demoram para fornecer o resultado, podendo ser de trinta a trinta e cinco dias, o que sem dúvida é um prazo que não acompanha a necessidade do ritmo de produção na indústria, que não pode esperar tanto tempo para saber se ocorreu alguma falha na elaboração do produto. É necessário lembrar, que se a fiscalização tiver que aguardar um mês ou mais para dar destino a uma determinada mercadoria, os transtornos serão grandes, pois é necessário armazenar a mercadoria em condições apropriadas e nem sempre isto é possível. Além do mais, existe um custo para ser pago pelo proprietário da mercadoria, que se tiver o produto liberado arcará com aumento nas suas despesas e caso contrário perderá todo o dinheiro empatado, inclusive o valor gasto para guardar o produto suspeito.

Atualmente o fax e os computadores, agilizam a comunicação, sendo portanto, uma forma de diminuir o tempo para emissão do laudo, mesmo porque em alguns laboratórios a análise é realizada no tempo médio supra citado, porém a burocracia, a falta de datilógrafa ou secretária para dar sequência administrativa aos papéis, acabam por colocar em má situação o desempenho da unidade. Isto pode ser constatado ao visitar ou mesmo ao utilizar os serviços oferecidos nestes locais.

A identificação da amostra, segundo as respostas obtidas, pode ser feita de várias maneiras: em etiqueta e o nº de registro de entrada, codificada com registro de entrada em etiqueta de identificação, fichas protocolo de entrada e/ou termo de colheita, formulário próprio com registro no computador. Todos os procedimentos são válidos, na dependência do correto acompanhamento da numeração ou codificação, pois no caso de negligência, pode haver troca de resultados, invalidando totalmente a conduta laboratorial.

Na maioria dos laboratórios, doze, o analista tem caderno próprio para registro dos resultados, o que dá uma maior segurança no controle da comunicação dos mesmos, pois, havendo dúvida, fica mais simples conferir as informações.

Como sistemática administrativa os resultados são registrados tanto em formulários, como em caderno, em igual proporção aparecendo o computador

como opção em quatro citações e apenas uma por protocolo. Em uma mesma unidade, em alguns casos, é utilizado o formulário para química e o caderno para microbiologia ou vice-versa, dependendo do critério de cada setor.

Utilizar computador é uma maneira moderna e ágil de trabalho, entretanto, no caso dos registros de laboratório, depender da máquina pode representar um grande risco, pois se houver qualquer problema, pode ocorrer perda dos dados ou mesmo alteração, o que torna quase obrigatório manter os apontamentos em cadernos ou formulários, utilizando a máquina para emissão dos laudos.

Quanto aos serviços prestados pelos laboratórios, em ordem decrescente, o mais indicado é o treinamento de funcionários das empresas, em doze, dos catorze questionários respondidos. O treinamento de funcionários é um fator importante para o desenvolvimento de qualquer programa de qualidade para melhorar principalmente a higiene dos manipuladores (MILLER, 1951; LIBBY, 1975; JACOB, 1989; HAZELWOOD e Mc LEAN, 1994; SILVA Jr, 1995) e não deve ser realizado por pessoas que não têm vivência do ambiente industrial, ou mesmo contato com indivíduos com baixo nível de escolaridade, aos quais é preciso dispensar uma atenção especial, pois as técnicas de abordagem e exposição dos assuntos, devem ser apropriadas a este tipo de público. Esta questão ainda envolve a análise dos resultados obtidos a médio prazo, pois se não houver um plano operacional bem definido, o efeito é passageiro, de curto prazo.

A consultoria técnica, com seis indicações, demonstra que estes laboratórios contam com técnicos que têm experiência em produção, preparação de alimentos, ou manipulação e comercialização de produtos, o que traduz na atualidade, uma necessidade presente, que é a chamada parceria, ou seja, o trabalho conjunto, com objetivos comuns, em uma gestão de co-responsabilidade, caminho ideal para atingir os requisitos básicos da qualidade.

Em quatro citações, a oportunidade para realizar estágios é considerada, embora devesse ocorrer em mais unidades; o fato é que formar pessoas para trabalhos especializados, só é possível com a integração dos cursos teóricos e o campo de atividade, propiciando um maior contato entre eles.

As visitas técnicas também, em quatro vezes, constam como atividade complementar, sendo a visita técnica mais eficiente que a consultoria, pois vai até o local, sugerindo providências práticas adaptadas à realidade verificada, exigindo do técnico vivência de campo, enquanto que a consultoria é mais para oferecer alternativas, nem sempre acompanhando a execução, por isto, talvez, poucos laboratórios ofereçam este serviço.

A elaboração de manuais, por quatro vezes citada, complementa de uma certa forma a visita técnica, pois não estabelecendo normas de trabalho a serem seguidas, de pouco ou nada valem essas visitas, mesmo que com uma certa periodicidade, uma vez que para manter o controle e a qualidade devem ser permanentes.

A realização de auditoria, pode ser solicitada somente em três unidades laboratoriais, que para tanto precisam contar com um esquema apropriado capaz de oferecer não só apoio técnico, mas apresentar documentos dentro dos padrões legais, uma vez que o resultado da auditoria pode ser utilizado em questões judiciais, o que empresta um cunho altamente profissional.

A implantação da APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), pode ser feita por três laboratórios entre os pesquisados. No trato com alimentos, sem dúvida, é o sistema que vem ganhando em nosso meio cada dia mais adeptos, por contemplar o controle nas diversas etapas da produção ou manipulação (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1989; CEZARI e NASCIMENTO, 1995) e não no produto final, como antigamente. Neste caso, o laboratório pode funcionar como verdadeiro instrumento de avaliação, após a sistematização da seqüência das fases e eleição dos PCC (Pontos Críticos de Controle) aliás, este já deveria ser o procedimento adotado pelos serviços de fiscalização há pelo menos 10 anos, conforme recomendação da Organização Mundial da Saúde (MATIVAS, 1978; ORGANIZATION MUNDIAL DE LA SALUD, 1982; 1984).

O treinamento para implantar o GMP (*Good Manufactory Pratices*), só foi citado em duas oportunidades, o que surpreende, uma vez que adotar o manual de boas

práticas de produção, deveria ser o primeiro passo, para em seguida, aí sim, aplicar as técnicas disponíveis para corrigir ou mesmo melhorar condutas e/ou procedimentos, assegurando o atendimento as normas para a garantia da qualidade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 1992).

Perícia técnica (duas), fornecimento de cepas padrão e apoio técnico-científico (uma), são atividades muito específicas e que naturalmente são oferecidas em condições especiais, mas servem para demonstrar o quanto algumas unidades se especializam e ampliam a prestação de serviços, enquanto outras ficam limitadas em sua função, alienadas das necessidades dos usuários. Apenas três laboratórios informam não realizar outra atividade que não as análises.

Uma informação importante é a que foi obtida através da relação entre o número de análises realizadas totais (químicas e microbiológicas) e, o número de funcionários da unidade, que pode ser analisada na tabela 10.

Chama a atenção o fato de 38,46% em treze laboratórios, que ofereceram dados para este cálculo, não realizar mais que uma análise dia por funcionário e 15,38% não passar de quatro, totalizando estes dois grupos 53,84%.

Na verdade no primeiro grupo, nenhum faz uma análise diária por funcionário, em um caso, são necessárias pelo menos duas semanas para que um funcionário realize uma análise, de acordo com as informações prestadas.

Diante dos fatos e evidências aqui relatados é preciso retornar à proposta inicial deste trabalho, que além de verificar aspectos relevantes sobre o funcionamento dos laboratórios especializados em alimentos, identifica o real papel dos mesmos no desenvolvimento da inspeção periódica e permanente.

A vigilância sanitária de alimentos é abrangente e não está limitada só ao controle de fabricação dos produtos, mas às preparações a partir destes, à distribuição e comercialização nos pontos de venda, englobando desta forma toda a cadeia de obtenção de alimentos.

Assim, as análises laboratoriais são, sem dúvida, importantes para um correto monitoramento dos aspectos higiênicos, sanitários e da qualidade do alimento, porém se estiverem só, pouco ou nada contribuem, pois se não houver uma interpretação correta dos resultados, em correspondência aos acontecimentos na fase de produção, o gasto terá sido inútil.

A partir do resultado da análise e da interpretação por parte do interessado, toda uma série de providências e precauções deverão ser tomadas, não propriamente em função da análise, mas de todo o planejamento em execução de tarefas pré estabelecidas, onde pode ter ocorrido alguma falha que pode ser desde o recebimento da matéria-prima, até o momento da embalagem e posterior armazenamento.

Quando um órgão fiscalizador ou mesmo uma indústria submete à análise uma amostra de um determinado produto é porque existe o interesse em saber sobre a qualidade em seu todo ou especificamente a respeito de algum ponto considerado importante.

Nestas condições é fundamental que os resultados analíticos sejam colocados de forma a poder informar com clareza o interessado, inclusive indicando, caso haja, parâmetros da legislação vigente, tornando a comparação dos dados mais fácil.

Isto parece lógico, pois os exames laboratoriais realizados na clínica médica humana, em sua grande maioria aponta os limites aceitáveis para cada determinação facilitando sobremaneira a interpretação dos resultados, pois o profissional que solicita as provas, de um modo geral, não tem na memória, para acesso imediato, estes números.

É preciso salientar que no caso de fábricas, muitas vezes o solicitante não tem nível superior e nem técnico, trabalhando baseado na experiência acumulada, o que torna menos acessível a interpretação dos resultados analíticos.

Os laboratórios dividem-se em dois grupos: um, em que além dos resultados obtidos é feita uma conclusão onde consta a condição de utilização do produto e

outro grupo que se limita apenas a fornecer o que foi encontrado, sem mais considerações. (ANEXOS 1, 2, 3, 4, 5).

Muito embora a maior parte dos laboratórios relacionem o resultado, somente à amostra analisada (ANEXOS 1, 2, 3), é importante a orientação a respeito do destino do produto (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1952; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1987) mesmo que não seja representativo sob o ponto de vista estatístico, pois caso contrário qual seria a validade do gasto para a realização das análises.

Se a análise for fiscal, existe a necessidade de coleta de amostras em triplicata, de acordo com a legislação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1987) este procedimento implica na possibilidade de uma amostra não estar dentro de padrões e a contra prova estar obrigando a realização de uma terceira análise para desempate, que no caso de estar atendendo a legislação, desconsidera o resultado ruim, aprovando o produto e no caso de estar em más condições, torna o resultado bom, sem efeito.

Esta conduta embora seja aceita, não deixa de suscitar dúvidas, principalmente quando se trata de grandes partidas de alimentos, que podem ser condenadas, mesmo não havendo um critério amostral adequado.

De acordo com a Declaração de Alma-Ata (1978), o controle de alimentos deve ser uma das oito atividades que compreendem a estratégia de atenção primária a saúde, com maior ênfase às medidas preventivas, em consequência, para o controle de alimentos deve-se insistir em atividades de educação e outras de caráter preventivo que estimulem o cumprimento voluntário das normas por parte dos fabricantes. (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, 1982).

O governo não pode e não deve se acovardar frente às dificuldades para manter setores ou serviços aptos a proteger a saúde pública, que aliás é sua obrigação, isto porque o fato de comparar situações completamente distintas, usando exemplos dos Estados Unidos ou Europa, só tem mascarado a grande perda de tempo imposta e tem atrasado o desenvolvimento de muitas indústrias, que inseguras,

aguardam uma posição mais clara e consistente do poder público, que acaba fazendo o discurso da globalização da economia, omitindo que países desenvolvidos querem a qualidade acima de tudo, principalmente no caso dos alimentos, traduzida por segurança alimentar.

A pesquisa ora realizada, mostra com muitas evidências, que a rede de laboratórios precisa sofrer uma reformulação, ser repensada como um instrumento de controle de qualidade, capaz de auxiliar com precisão e exatidão, na hora certa e a preço justo, ou seja, o melhor serviço, ao menor preço, principalmente acessível à pequena empresa, que constitui a base produtiva do país.

Existe um contingente de profissionais e técnicos não só nas unidades pesquisadas, mas, em tantas outras espalhadas pelo país, com larga experiência em análise de alimentos, que muitas vezes não podem atingir a sua produção por falta de infraestrutura, em alguns casos por causa de uma pequena peça importada do equipamento, falta de um componente do meio de cultura, ou mesmo uma determinada regulamentação que depende da assistência técnica que não corresponde.

Acusar este ou aquele, querer encontrar as falhas do sistema apenas na observação de dados, é no mínimo ser ingênuo; é preciso definir os objetivos das instituições e a partir daí, iniciar o planejamento, sabendo com que e com quem se pode realmente contar.

Os laboratórios das universidades não podem ser apontados como apoio para realização de um programa de qualidade amplo e permanente, pois a principal finalidade deles é o ensino, ficando a prestação de serviços para a comunidade, na dependência da disponibilidade de recursos humanos e materiais.

Os laboratórios particulares, preocupam-se em atender padrões internos da empresa, dentro de interesses comerciais, que nem sempre coincidem com a legislação vigente ou mesmo em benefício do consumidor; nestes casos a confiabilidade varia de empresa para empresa, justificando desta forma os padrões de qualidade distintos nos produtos expostos a venda.

Os laboratórios independentes, são prestadores de serviço e podem responder com uma certa rapidez ao aumento da demanda, pois o interesse é comercial, mas não é

seguro que este incremento possa resultar em preços menores, embora a economia de escala o demonstre. Cabe ressaltar que o trabalho destes laboratórios deveria ter uma coordenação central, não para interferir de forma paternal, mas para balizar, orientar e avaliar os procedimentos a serem seguidos.

E, por último os laboratórios oficiais, grandes estruturas, sem um apoio mínimo, capaz de valorizar todo o potencial contido intrinsecamente, e que se esvai gradual e lentamente, de forma perversa, deixando transparecer o desinteresse e o desrespeito a estas instituições, colocando em jogo a credibilidade que amealharam no passar de vários anos.

Não ter história e tradição, tem sido a principal “virtude” dos nossos administradores e/ou políticos, mas é tempo de mudança, se não por estes reclamos, pela obrigação de seguir as tendências mundiais de sobrevivência comercial, já que Saúde Pública não tem sido uma prioridade nacional.

Uma coordenação central, já referida anteriormente, poderá ser independente, organizar, agilizar, valorizar mais os recursos públicos e mesmos os privados, não na forma de credenciamento, nos moldes como faz hoje o Ministério da Agricultura, que em dois anos só conseguiu credenciar no Brasil, um único laboratório em São Paulo, mas através de uma entidade desvinculada, seja uma fundação, associação ou outra forma legal, capaz de disciplinar e avaliar a prestação de serviço, em qualquer nível de atuação, visando dar maior harmonia e segurança na emissão dos resultados.

A idéia é, através de mecanismos claros de controle, evitar que se iniciem atividades neste campo sem as condições mínimas, fugindo das improvisações para contentar possíveis clientes ou situações que favoreçam a permanência no mercado da maus industriais, comerciantes e técnicos. Pode parecer inicialmente uma atitude de regulamentar condutas científicas, mas é democrático organizar para progredir e o país precisa disto, mesmo que seja por um período de tempo até que se atinja uma condição de equilíbrio, que atenda no mínimo às necessidades do momento.

SUGESTÕES

- 1) A criação de uma coordenação central desvinculada de órgãos públicos, independente, capaz de normatizar, monitorar e avaliar a qualidade e confiabilidade dos resultados analíticos, funcionando como modelo para o país.
- 2) Para utilização adequada dos recursos laboratoriais, é fundamental a integração entre o laboratorista o técnico da produção.
- 3) Deve-se implementar ações que uniformizem os critérios para as aplicações de normas para garantia da qualidade analítica, seja em química, como em microbiologia, visando assegurar a credibilidade do laudo analítico.
- 4) É necessário um programa de formação especializado, para melhor preparar os funcionários, considerando que o pessoal técnico é o que realiza boa parte das atividades operacionais do laboratório.
- 5) Qualquer análise deve ser realizada no menor tempo possível e comunicada ao interessado imediatamente, proporcionando mais segurança e menor risco a saúde pública.
- 6) Ao oferecer prestação de serviços, os laboratórios devem preconizar em primeiro lugar a adoção do BPF, para que o treinamento, visitas técnicas e demais serviços, possam atingir as suas finalidades e obter os resultados desejáveis.
- 7) Há necessidade de ampliar a realização de análises para detecção de biotoxinas, atendendo a recomendação da Organização Mundial da Saúde.

CONCLUSÕES

- 1) Considerando a situação atual, o laboratório é um instrumento dispendioso e pouco ágil.
- 2) Existe uma capacidade ociosa na maioria dos laboratórios, com cinco destes apresentando menos que 51% de eficiência.
- 3) Mais de 40% dos laboratórios de química, apresentam uma capacidade ociosa maior que 25%. (Análises estimadas/realizadas).
- 4) Mais de 55% dos laboratórios de microbiologia apresentam uma capacidade ociosa maior que 25%. (Análises estimadas/realizadas).
- 5) Mais de 50% dos laboratórios, não realiza mais que quatro análises diárias por funcionário.
- 6) A não utilização de critérios para amostragem causa a dissociação da quantidade da amostra colhida, em relação ao lote, dificultando a interpretação dos resultados sob o ponto de vista estatístico.
- 7) A maneira como são colhidas as amostras para análises químicas é desconhecida em 80% dos laboratórios pesquisados.
- 8) Dentre os trezentos e dezessete profissionais de nível superior, apenas 9,46% atingiram o título de doutor.
- 9) A tendência dos laboratórios especializados em análises de alimentos é realizar análises tanto químicas, como microbiológicas.

10) Para realizar análises microbiológicas, nenhum laboratório ultrapassou 500 m², mas para as de química, 33,33% possuem mais que 500 m².

11) O menor laboratório de química tem 33 m², ficando muito próximo ao de microbiologia, cuja a área perfaz 27 m². Considerando as menores áreas de utilização, um pequeno laboratório com setores de química, microbiologia e administrativo deve ter 64 m².

12) Utilizando as áreas de maior frequência até 100 m², a metragem total do laboratório é de 130 m².

13) Pela quantidade e qualificação das pessoas, associadas ao tamanho das unidades, é possível inferir que mesmo as estruturas menores, são por natureza, complexas e caras, para serem absorvidas por uma pequena empresa.

14) Os laboratórios de química e microbiologia não têm procedimentos uniformes para garantir a qualidade analítica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS *

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas *Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Variáveis*, NBR 5429, 1977.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 19000/ISO 9000, 1990.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION *Compendium of methods for microbiological examination of foods*, Washington, 3ª Ed., 1992.

BOARD, R.G. *Introducción a la microbiología de los alimentos*. 1ª Ed., Zaragoza, Acribia, 1988, 271p.

BRASIL. Lei 1283, de 18 de dezembro de 1950. Dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de dezembro de 1950.

BRASIL. Decreto-Lei nº 986/69, de 12 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 21 de outubro de 1969.

BRASIL. Lei 5760, de 03 de dezembro de 1971. Dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 07 de dezembro de 1971.

BRASIL. Lei 7889, de 23 de novembro de 1989. Altera a redação do artigo 4º da Lei 1283, de 18 de dezembro de 1950 e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de novembro de 1989.

CARRONDO, A. T. P. O Instituto de qualidade alimentar e a importância da sua existência In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE VETERINÁRIA EM LÍNGUA PORTUGUESA, 2, São Paulo. Resumos, 1980.

CEZARI, D. L. & NASCIMENTO, E. R. *Análise de perigos e pontos críticos de controle -APPCC*. Campinas, 2ª revisão, 1995. 27p.

FARCHMIN, G. *Inspección veterinária de alimentos*. Zaragoza, Ed. Acribia, 1967, 427p.

FDA - BACTERIOLOGICAL ANALYTICAL MANUAL, Published AOAC Internacional, Arlington, 7ª Ed., 1992, 529p.

GAVA, A.J. *Princípios de tecnologia de alimentos*. 7ª Ed.. São Paulo, Nobel, 1988, 284p.

HAZELWOOD, D. & Mc LEAN, A. C. *Manual para manipuladores de alimentos*. São Paulo, 1994. 140p.

HEBBEL, H. S. *Aditivos y contaminantes de alimentos*. Santiago, Ed. Universitária, 1979, 142p.

HORWITZ, W, *Evaluation of analytical methods used for regulation of foods and drugs*. *Anal Chem*, 54:67A-76A, 1982.

ICMSF - INTERNACIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS *Sampling for microbiological analysis: Principles and Specific applications*, University of Toronto, v.2, 1974.

IMAI, M. *Kaizen - A estratégia para o sucesso competitivo*. Sumário, São Paulo, 1990.

JACOB, M. *Safe food handling: a training guide for managers of food service establishments*. Geneva, WORD HEALTH ORGANIZATION, 1989, 142p.

JAWETZ, E.; MELNICK, J. L.; ADELBERG, E. A. *Microbiologia médica*, 2ª Ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1970, 534p.

LANARA - Laboratório Nacional de Referência Animal *Métodos Analíticos Oficiais para Controle de Produtos de Origem Animal e seus Ingredientes II - Métodos Físicos e Químicos*, Brasília, DF, 1991.

LIBBY, J. A. *Meat hygiene*. 4ª Ed., Philadelphia, Lea & Fibiger, 1975, 658p.

MATIVAS, Z. Role of veterinarians in modern food hygiene, *Bulletin of the World Health Organization*, 56 (5): 699-711, 1978.

MILLER, A. R. *Meat hygiene*. Philadelphia, Lea & Fibiger, 1951, 420 p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E REFORMA AGRÁRIA. Portaria nº128 de 18 de maio de 1992. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de maio de 1992.

- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal; Decreto 30.691 de 29 de março de 1952. São Paulo, SIPA (impresso).
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos; portaria nº 1 de 28 de janeiro de 1987.
- MOURA, R. A. *Just-in-time/kanban - A simplicidade no controle da produção*. Sumário, São Paulo, 1990.
- ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD Control Sanitário de la Reunión del Consejo Directivo de la OPS, 28, Washington, 1982, 57p.
- ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. *Importancia de la inocuidad de los alimentos para la salud y el desarrollo*, Ginebra, OMS, 1984. 86p. (Informes técnicos, 705).
- REIS, Jr, J. S. Serviço de Inspeção Federal: uma proposta de mudanças. Apresentado no 2º Encontro Nacional de Higienistas de Alimentos, São Paulo, 20 a 23 de outubro de 1992. (texto datilografado, não publicado).
- RIEDEL, G. *Controle sanitário dos alimentos*. São Paulo, Ed. Loyola, 1987, 445p.
- SANZ EGAÑA, C. *Enciclopédia de la carne*, 2ª Ed., Madrid, Espasa-Calpe, 1967, 1086p.
- SILVA Jr., E. A. *Manual de controle higiene-sanitário em alimentos*. São Paulo, Ed. Varela, 1995, 347p.
- SINELL, H. J. *Introducción a la higiene de los alimentos*. Zaragoza, Ed. Acribia, 1981, 167p.
- SIQUEIRA, R. S. *Manual de Microbiologia de Alimentos*, Brasília, DF, EMBRAPA/MERCK, 1995, 159p.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. *Manual de boas práticas de fabricação para indústria de alimentos*, São Paulo, SBCTA, 1991.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. *Manual para o programa de fornecimento com garantia de qualidade*. São Paulo, SBCTA, 1992. 40p. (Publicações avulsas, nº 2).

THORNTON, H. *Compendio de inspeção de carnes*. 1ª Ed., São Paulo, Fremag, 1969, 665p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Evaluation of programmes to ensure food safety: guiding principles*. Geneva, WHO, 1989, 52p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Health surveillance and management procedures for food-handling personnel*. Geneva, WHO, 1989, 56p. (Technical report series, 785).

SUMMARY

THE FOOD LABORATORIES AS AN INSTRUMENT OF SANITARY VIGILANCE AND QUALITY CONTROL

An application form with questions related to methodology of working was submitted to seventeen food laboratories in the cities of São Paulo and Campinas. Based upon the answers it was evaluated as an instrument of sanitary vigilance and quality control. Through the analyse of the informations it was showed that much more has to be done to improve the security, the sanitary vigilance patterns, the quality control and specially the quickness of the results. In this way suggestions, conclusions and a standart food laboratory for this country are proposed.

PRODUTO	: CARNE M. HOMOG (3,9° C)		LOJA	: JUNDIAÍ	
FRIGORÍFICO	: CJ				
DATA DA COLETA DA AMOSTRA	: 31.05.96				
PERÍODO DE ANÁLISE	: 31.05.96 à 10.06.96		CA	: 77611/DAD/SPL	
BACTÉRIAS	INCUBAÇÃO		RESULTADOS	PADRÕES MÍNIMOS	
	TEMPERATURA	DURAÇÃO		CANADÁ/FOUR	BRASIL
- MESÓFILOS	37°C	48 h	AUSENTE	MENOR QUE 1.000.000 /g	MENOR QUE 3.000.000 /g*
- PSICRÓFILOS	5°C	10 d	AUSENTE	MENOR QUE 1.000.000 /g	---
Enterobactérias:					
- NMP COLIFORMES TOTAIS	37°C	24 h	AUSENTE	MENOR QUE 100 /g	---
- NMP COLIFORMES FECIAIS	44,5°C	24 h	AUSENTE	---	MENOR QUE 300/g*
<i>E. coli</i>	37°C	72 h	AUSENTE	MENOR QUE 10 /g	---
<i>Salmonella</i> spp	37°C	5 d	AUSENTE	0/25 g	0/25 g *N
<i>Streptococcus faecalis</i>	37°C	72 h	MENOR QUE 100 /g	MENOR QUE 100 /g	---
<i>Staphylococcus aureus</i> (coagulase positiva)	37°C	4 d	MENOR QUE 100 /g	MENOR QUE 100 /g	---
- ESPOROS DE CLOSTRÍDIOS SULFITO REDUTORES	45°C	24 h	MENOR QUE 10 /g	MENOR QUE 10 /g	MENOR QUE 20 /g
AVALIAÇÃO : PRODUTO APROVADO					
CONCLUSÃO	:	- Produto em condições higiênicas-sanitárias satisfatórias. - Produto de acordo com os padrões estaduais (SP) e federais vigentes.			
OBSERVAÇÕES	:	OS RESULTADOS REFEREM-SE SOMENTE À AMOSTRA ANALISADA			
DATA	:	São Paulo, 17 de junho de 1996.			

DATA DA COLETA DA AMOSTRA: 24.05.94

LAUDO: 014/94

PERÍODO DE ANÁLISE: 24.05 à 06.06.94

BACTÉRIAS	INCUBAÇÃO		RESULTADOS	PADRÕES MÁXIMOS	
	TEMPE- RATURA	DURA- ÇÃO			BRASIL
MESÓFILOS	37°C	48 h	66.000/g	1.000.000/g	3.000.000/g*
PSICRÓFILOS	5°C	5 d	31.000/g	1.000.000/g	----
ENTEROBACTÉRIAS:					
-NMP COLIFORMES TOTAIS	37°C	24 h	24/g	100/g	----
-NMP COLIFORMES FECAIS	44.5°C	24 h	2,1/g	----	300/g *
<i>E. coli</i>	37°C	72 h	0,36/g	10/g	----
<i>Salmonella</i> spp	37°C	5 d	ausência	0/25g	0/25g *#
ESTREPTOCOCOS FECAIS	37°C	48 h	9,3/g	100/g	----
ESTAFILOCOCOS (coagulase positiva)	37°C	4 d	< 10/g	100/g	----
ESPOROS DE CLOSTRÍDIOS SULFITO REDUTORES	37°C	10 d	< 10/g	10/g	20/g *
AVALIAÇÃO: PRODUTO APROVADO					
<p>CONCLUSÃO: - Produto em condições higiênico - sanitárias satisfatórias.</p> <p>- Produto de acordo com os padrões estaduais (SP) e federais vigentes.</p> <p>OBSERVAÇÕES: OS RESULTADOS REFEREM-SE SOMENTE À AMOSTRA ANALISADA.</p> <p>DATA: São Paulo, 07 de junho de 1994.</p>					

ANEXO 3. Laudo Laboratorial

LAUDO DE ANÁLISE

Laudo nº 564

Data de recebimento da amostra: 19/06/95

INTERESSADO: PEZPAN COMÉRCIO INTERNACIONAL LTDA

AMOSTRA: Filé de merluza

DATA DE FABRICAÇÃO: 06/05/95

LOTE: 3703

MARCA: L. Pesquera

21/06/95

INÍCIO DA ANÁLISE

24/06/95

TÉRMINO DA ANÁLISE

METODOLOGIA

VANDERZANT, C. & SPLITTSTOESSER, D.F.(eds), 1992. Compendium of methods for the microbiological examination of foods, 3rd ed. American Public Health Association, Washington, DC, 1219p.

CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS

PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS	AMOSTRA	LEGISLAÇÃO
Coliformes totais (NMP**/g)	$2,3 \times 10$	
Coliformes fecais (NMP**/g)	9,0	10^2
Salmonella ssp (EM 25g)	Ausente	Ausência
<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC*/g)	$< 1,0 \times 10$	10^3
<i>Streptococcus faecalis</i> (UFC*/g)	$< 1,0 \times 10$	

* Unidade Formadora de Colônia

** Número Mais Provável

OBSERVAÇÕES: O resultado desta análise é de valor restrito e aplica-se exclusivamente à amostra examinada.

DATA: 26/06/95

LAUDO BROMATOLÓGICO**SOLICITANTE:** CEAGESP**PRODUTO:** COALHADA DE LEITE DE CABRA**PROPRIETÁRIOS:** LONDON REALTORS AGROPECUÁRIA LTDA**MARCA:** -**EMBALAGEM:** SEM IDENTIFICAÇÃO**DATA DE FABRICAÇÃO E VALIDADE:** -**DATA E TEMPERATURA DE COLETA:** -**LOTES:** 607, 863 e 1090**AMOSTRA:**1**EXAME MICROBIOLÓGICO:**

Contagem de bolores e leveduras:	ausente em 0,1g (bol.) , 10 ufc/g (lev.)
Coliformes totais:	NMP < 0,3/g
Coliformes fecais:	NMP < 0,3/g
Contagem de <i>Staphylococcus aureus</i> :	ausente em 0,01g
Pesquisa de <i>Salmonella</i> sp.:	ausente em 25g

"Os resultados acima referem-se exclusivamente à amostra analisada".

São Paulo, 29 de Janeiro de 1996

A. IDENTIFICAÇÃO

01. Solicitante: Exp. Import. T.C.A. Ltda.
 02. Responsável: Agente. Insp. Sanit. José Camilo
 03. Procedência: São Paulo - SP
 04. Natureza da Amostra: Filé de merluza
 05. Marca do Produto: Solimeno
 07. Data de Produção: 00.08.95
 08. Local e Data da Coleta: Exp. Import. T.C.A. Ltda.
 10. Data de Realização do Exame: 15.09.95

Lote: 5147

06. Tipo de Embalagem: plástica

08. Data de Validade: 00.00.00

04.09.95

B. RESULTADOS DO EXAME MICROBIOLÓGICO

ESPECIFICAÇÃO DO EXAME	RESULTADO	PARÂMETROS OFICIAIS (Port. nº 01, de 28.01.87, da DNVS, Min. Saúde)
11. Contagem de microrganismos aeróbios estritos e facultativos viáveis(contagem global) U.F.C/g ou ml	$3,3 \times 10^5$	Não especificado
12. NMP de coliformes totais UFC/ g ou ml	$0,36 \times 10$	Não especificado
13. Contagem de coliformes fecais (NMP)	0	$10^2/g$
14. Presença de <i>Salmonella</i> sp	Ausência	Ausência em 25g
15. Contagem de <i>Staphylococcus aureus</i> /Coagulase positiva	0	$10^3/g$

C. PROPRIEDADES SENSORIAIS

ESPECIFICAÇÃO DO EXAME	RESULTADO	PARÂMETROS OFICIAIS (Port. nº 01, de 28.01.87, da DNVS, Min. Saúde)
17. Aspecto	Não realizado	.....
18. Cor	Não realizado	.....
19. Sabor	Não realizado	.....
20. Odor	Não realizado	.....
21. Textura	Não realizado	.....

D. RESULTADOS DO EXAME FÍSICO-QUÍMICO

ESPECIFICAÇÃO DO EXAME	RESULTADO	PARÂMETROS OFICIAIS (Port. nº 01, de 28.01.87, da DNVS, Min. Saúde)
21. Microscopia	Não realizado	.....
22. Acidez (em graus Domic)	Não realizado	.....
23. Coeficiente	Não realizado	.....
24. H_2S	Não realizado	.....
25. pH	Não realizado	.....
26. Filtração	Não realizado	.....
27. Presença de Amido	Não realizado	.....
28. Presença de nitrito/nitrato	Não realizado	.....