

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E**  
**TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

**DISSERTAÇÃO**

**Estudo de Caso: O *BSC* como ferramenta de medição para  
implementação de Sistema de Gestão baseado na NBR  
ISO/IEC 17025:2005 em Laboratório de Análises Físico-  
Químicas de Alimentos**

**Vanessa Regina Silva Chagas**

**2009**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DE ALIMENTOS**

**ESTUDO DE CASO: O BSC COMO FERRAMENTA DE MEDIÇÃO  
PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO BASEADO NA  
NBR ISO/IEC 17025:2005 EM LABORATÓRIO DE ANÁLISES FÍSICO-  
QUÍMICAS DE ALIMENTOS**

**VANESSA REGINA SILVA CHAGAS**

*Sob a Orientação da Professora*  
**Arlene Gaspar**

*e Co-orientação da Professora*  
**Stella Regina Reis da Costa**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos** no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Seropédica, RJ  
Março de 2009

664.07  
C433c  
T

Chagas, Vanessa Regina Silva, 1981-  
Estudo de caso: o BSC como  
ferramenta de medição para  
implementação de sistema de gestão  
baseado na NBR ISO/IEC 17025:2005 em  
laboratório de análises físico-  
químicas de alimentos / Vanessa  
Regina Silva Chagas - 2009.  
135 f. : il.

Orientador: Arlene Gaspar.  
Dissertação (mestrado) -  
Universidade Federal Rural do Rio  
de Janeiro, Programa de Pós-  
Graduação em Ciência e Tecnologia  
de Alimentos.

Bibliografia: f. 76-84

1. Alimentos - Qualidade -  
Teses. 2. Gestão da qualidade total  
- Estudo de caso - Teses. 3.  
Alimentos - Análise - Teses. I.  
Gaspar, Arlene, 1956-. II.  
Universidade Federal Rural do Rio  
de Janeiro. Programa de Pós-  
Graduação em Ciência e Tecnologia  
de Alimentos. III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
ALIMENTOS**

**VANESSA REGINA SILVA CHAGAS**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos**, área de concentração em **Ciência de Alimentos**, no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 25/03/2009

---

Arlene Gaspar. Dra. UFRuralRJ  
(Orientadora)

---

Valnei Smarçaro da Cunha. D.Sc. Dquim. Inmetro

---

Maíra Halfen Teixeira Liberal. PhD. PESAGRO

## DEDICATÓRIA

*Aos meus pais por terem tantas vezes  
aberto mão de seus próprios anseios  
para dispensar sua atenção a mim e  
por terem me ensinado que na vida é  
necessário ganhar dinheiro, mas que  
acima de tudo, é preciso VIVER com  
respeito ao próximo, amor à família e  
aos amigos, e dignidade em todas as  
decisões.*

*AMO VOCÊS.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por minha vida, oportunidades que surgiram e pela perseverança para minhas realizações.

Às professoras Dra. Arlene Gaspar e Dra. Stella Regina Reis da Costa e ao estudante Daniel Mariano Leite que colaboraram diretamente com este trabalho me auxiliando no direcionamento, levantamento de dados e organização de materiais.

Aos colaboradores do Laboratório Analítico de Alimentos e Bebidas por participarem cordialmente na transmissão de dados.

Aos membros da banca por sua contribuição para o enriquecimento deste trabalho.

Ao meu marido, Laerte Alves de Carvalho, por sua compreensão e colaboração com meu estudo.

Aos meus pais, Kátia Jorgina Chagas e Antonio Silva Chagas, pela presença em suas ligações.

Ao meu irmão, Vinícius Jorge S. Chagas, por sua ternura e carinho.

A todos que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

*“Uma caminhada de mil quilômetros começa com o primeiro passo.”*  
**Lao TSE**

## **BIOGRAFIA**

Vanessa Regina Silva Chagas é Engenheira de Alimentos formada pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro em 2006. Insatisfeita com as atitudes antiéticas de muitos maus profissionais nas atividades de processamento de alimentos, a mestranda dedica seus estudos ao controle de qualidade de alimentos com vistas a melhorias de produtos alimentícios e da qualidade de vida dos colaboradores e da sociedade em geral.

## RESUMO

CHAGAS, Vanessa Regina Silva. **Estudo de Caso: O BSC como ferramenta de medição para implementação de Sistema de Gestão baseado na NBR ISO/IEC 17025:2005 em Laboratório de Análises Físico-Químicas de Alimentos.** 2009. 125p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Instituto de Tecnologia, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2009.

O estudo da Gestão da Qualidade e a própria norma NBR ISO/IEC 17025:2005 mostram que existe uma grande complexidade de documentos a serem elaborados para a composição de um Sistema de Gestão. Devido a este grande volume de material, muitos casos de implementação de Sistemas de Gestão de Qualidade acabam com insucesso, sendo esquecidos em arquivos das instituições aspirantes. Outro fator que dificulta o funcionamento da Gestão da Qualidade é a concentração das atividades de gerenciamento sob a responsabilidade de poucos membros da organização, desta forma, aqueles que não estiverem envolvidos na elaboração do material se quer sabem da existência da documentação, ou quando sabem não participam do programa de forma eficiente. Visto que estes são problemas críticos para o funcionamento do Sistema de Gestão da Qualidade, buscou-se uma metodologia em que a implementação do mesmo abrangesse todo o efetivo do laboratório, que foi a metodologia conhecida por BSC, *Balanced Scorecard*, definida por Kaplan e Norton (1997) como Sistema Equilibrado de Medição. Este trabalho teve como objetivo avaliar os indicadores para monitoramento da implementação do Sistema de Gestão da Qualidade em Laboratório de Análises Físico-Químicas de Alimentos atendendo à NBR ISO/IEC 17025:2005. Para tal, foram elaboradas planilhas de verificação para coleta de dados, os quais passaram por tratamento do aplicativo Microsoft Office Excel 2003. Concluiu-se que o BSC proposto foi de grande valia para a percepção de fatores relevantes para a melhoria dos processos administrativos do laboratório, sendo, portanto, viável para o acompanhamento de suas atividades, principalmente por proporcionar uma abordagem simples e direta, mais facilmente compreendida pelos colaboradores que a própria NBR ISO/IEC 17025:2005. O laboratório em questão ainda precisa amadurecer sua força de trabalho em relação aos fundamentos da Gestão da Qualidade para que seja alcançada a colaboração efetiva de todos, visto que a elaboração da documentação do Sistema de Gestão encontra-se em andamento.

**Palavras-chave:** indicadores, qualidade, analítica.

## ABSTRACT

CHAGAS, Vanessa Regina Silva. **Study of Case: BSC as measurement tool for Measurement System implementation based on NBR ISO/IEC 17025:2005 in Physiochemical Laboratory of Food Analyses.** 2009. 125p. Dissertation (Master Science in Science and Tecnology of Food). Instituto de Tecnologia, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2009.

The study of the Management Quality System and the norm NBR ISO/IEC 17025:2005 shows that a huge complexity of documents needs to be elaborated for the composition of a Management System. Due to this huge material volume, many implementation cases fail, being forgotten in the institutions applicants' files. Another factor that hinders the Quality Management operation is the concentration of activities administration under the responsibility of few organization members, in this instance, that they be not involved in material elaboration aren't known of documentation existence, or when they know don't participate in the program in an efficient way. Seeing these are critical problems in Management Quality System operation, a suggest methodology was looked for implementation included the whole laboratory effective. The proposed methodology is known by BSC, Balanced Scorecard, defined for Kaplan and Norton (1997) and translated as Balanced System of Measurement. This work has the general objective of proposing a measurement system for implementation of a Management Quality System in a Physiochemical Laboratory of Food Analyses in way to assist NBR ISO/IEC 17025:2005. For such, verification spreadsheets were elaborated for collection of data, which went by treatment of the application Microsoft Office Excel 2003. It was suggested that the BSC was of great value to the perception of relevant factors to the improvement of administrative procedures of the laboratory and therefore feasible for the monitoring of their activities, mainly by providing a simple and direct, easily understood by employees that their NBR ISO / IEC 17025:2005. The laboratory in subject still needs to mature their workforce in relation to the Quality Management foundations for all collaboration, because the documentation elaboration is in process.

**Key-words:** indicators, quality, analytical.

## LISTA DE QUADROS E FIGURAS

- Quadro 01.** Comparação entre os sistemas de qualidade ocidental e japonês  
**Quadro 02.** Documentação típica de um Sistema de Gestão da Qualidade  
**Quadro 03.** Exemplos de necessidades das partes interessadas  
**Quadro 04.** Classificação das empresas segundo o número de funcionários  
**Quadro 05.** Forças sociais e econômicas gerando as principais mudanças nas organizações  
**Quadro 06.** Descrição dos requisitos mínimos para os cargos no laboratório  
**Quadro 07.** Planejamento estratégico para a conformidade junto à NBR ISO/IEC 17025:2005 sob a perspectiva Clientes do BSC  
**Quadro 08.** Planejamento estratégico para a conformidade junto à NBR ISO/IEC 17025:2005 sob a perspectiva Pessoas do BSC  
**Quadro 09.** Perfil dos colaboradores participantes da pesquisa de satisfação  
**Quadro 10.** Pesquisa salarial para avaliação da equidade de remuneração  
**Quadro 11.** Planejamento estratégico para a conformidade junto à NBR ISO/IEC 17025:2005 sob a perspectiva Processos do BSC  
**Quadro 12.** Falhas em equipamentos  
**Quadro 13.** Planejamento estratégico para a conformidade junto à NBR ISO/IEC 17025:2005 sob a perspectiva Financeira do BSC

- Figura 01.** Resumo da evolução da qualidade  
**Figura 02.** Esquema de Gráfico de controle  
**Figura 03.** Relacionamento da organização com as partes interessadas  
**Figura 04.** Modelo para a implantação do BSC em uma organização  
**Figura 05.** Ligando medições à estratégia  
**Figura 06.** Interação entre as quatro perspectivas do BSC  
**Figura 07.** Modelo proposto por Quintella (2004) para implantação de Sistemas de Medição  
**Figura 08.** Representação gráfica genérica de um resultado  
**Figura 09.** Representação do indicador Prazo de entrega por período de três meses  
**Figura 10.** Uso do BSC como estrutura para definição de ação estratégica  
**Figura 11.** Esquema de avaliação de conformidade  
**Figura 12.** Fundamentos básicos de Avaliação da Conformidade  
**Figura 13.** Fluxograma da apresentação dos resultados  
**Figura 14.** Fluxograma do Processo de Laboratório de Ensaio  
**Figura 15.** Mapa estratégico para o Laboratório de Análises Físicas e Químicas de Alimentos  
**Figura 16.** Perfil dos clientes do Laboratório de Análise de Alimentos  
**Figura 17.** Setores de atuação do laboratório e o perfil do serviço prestado  
**Figura 18.** Fluxograma do Sistema de Inspeção Alimentícia Brasileiro  
**Figura 19.** Meios de divulgação do laboratório  
**Figura 20.** Imagem que o cliente faz do laboratório  
**Figura 21.** Motivação do cliente frente ao laboratório  
**Figura 22.** Período de tempo em que o cliente utiliza os serviços do laboratório  
**Figura 23.** Percentual de índice de satisfação dos clientes  
**Figura 24.** Motivos para ingressar no Laboratório  
**Figura 25.** Número/ percentual de colaboradores com interesse em permanecer no laboratório  
**Figura 26.** Melhorias a serem obtidas na permanência no laboratório  
**Figura 27.** Clima organizacional  
**Figura 28.** Classificação das características técnicas e éticas entre as partes da organização  
**Figura 29.** Oportunidades de capacitação oferecidas pelo Laboratório

- Figura 30.** Interesse da força de trabalho em participar de cursos de capacitação
- Figura 31.** Volume percentual da participação de colaboradores em capacitações internas
- Figura 32.** Percepção da condição de segurança no trabalho
- Figura 33.** Aquisição de doença ocupacional
- Figura 34.** Número de manifestações voluntárias apresentadas na pesquisa de satisfação das pessoas
- Figura 35.** Percentual da participação de colaboradores em reuniões
- Figura 36.** Percentual mensal das sugestões implementadas
- Figura 37.** Indicador de pontualidade quanto à entrega dos resultados no período de junho a setembro de 2008
- Figura 38.** Produtividade do processo principal do laboratório (ensaios)
- Figura 39.** Causas de atraso nos resultados
- Figura 40.** Não conformidades observadas no processo principal entre junho e setembro 2008
- Figura 41.** Número de não conformidades encontradas no processo principal
- Figura 42.** Falhas observadas no processo de recebimento de amostra
- Figura 43.** Falhas no preenchimento de registros do laboratório
- Figura 44.** Desperdício quanto à perda de vidrarias
- Figura 45.** Percentual de re-ensaio realizado entre junho e setembro de 2008
- Figura 46.** Causas apontadas para repetição de ensaios
- Figura 47.** Percentual de tempo de trabalho desperdiçado por setores do laboratório
- Figura 48.** Disponibilidade do setor de manutenção x Causas da demora no atendimento de consertos
- Figura 49.** Perfil do indicador Receita Líquida de Venda

## LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APLAC	Asian-Pacific Laboratory Accreditation Cooperation (Cooperação de Acreditação de Laboratórios da Ásia e do Pacífico)
ASQC	American Society for Quality Control (Sociedade Americana para o Controle de Qualidade)
BPL	Boas Práticas de Laboratório
BSC	Balanced Scorecard (Sistema Equilibrado de Medidao)
CBAC	Comitê Brasileiro de Avaliação da Conformidade
CBM	Comitê Brasileiro de Metrologia
CBN	Comitê Brasileiro de Normalização
CBR	Comitê Brasileiro de Regulamentação
CBTC	Comitê Brasileiro de Coordenação de Barreiras Técnicas ao Comércio
CCAB	Comitê Codex Alimentarius do Brasil
CCQ	Círculo de Controle da Qualidade
CEP	Controle Estatístico de Processos
CGCRE	Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro
CONMETRO	Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
CWQC	Company Wide Quality Control (Controle de Qualidade por Toda a Empresa)
DICLA	Divisão de Credenciamento de Laboratórios
FNQ/FPNQ	Fundação Nacional da Qualidade/ Fundação para o Prmio Nacional da Qualidade
IAAC	Interamerican Accreditation Cooperation (Cooperação de Acreditação Interamericana)
IEC	International Electrotechnical Commission (Comissão Internacional de Eletrotécnica)
ILAC	International Laboratory Accreditation Cooperation (Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios)
INM	Institutos Nacionais de Metrologia
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
ISO	International Organization for Standardization (Organização Mundial para Padronização)
JUSE	Japanese Union of Scientist and Engineers (União Japonesa de Cientistas e Engenheiros)
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MASP	Método de Análise de Solução de Problemas
MCM	Melhor Capacidade de Medidao
MRC	Material de Referência Certificado
OMC	Organização Mundial do Comércio
REBLAS	Rede Brasileira de Laboratórios de Saúde
RBLE	Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio
TQC	Total Quality Control (Controle de Qualidade Total)

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	I
<b>RESUMO</b>	VI
<b>ABSTRACT</b>	VII
<b>LISTA DE QUADROS E FIGURAS</b>	VIII
<b>LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS</b>	X
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	1
1.1 Justificativa	1
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Objetivo geral	2
1.2.2 Objetivos específicos	2
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	3
2.1 Estudo de Caso	3
2.2 Histórico da Qualidade x Produção	3
2.3 Qualidade	6
2.4 Sistema de Gestão da Qualidade	8
2.5 Implementação do Sistema de Gestão através de Ferramentas da qualidade	10
2.5.1 Fluxograma	10
2.5.2 Ciclo PDCA	11
2.5.3 Brain-storming	12
2.5.4 Planilhas ou folhas de verificação	12
2.5.5 Gráfico ou carta de controle	12
2.5.6 Balanced scorecard	13
2.5.6.1 Perspectiva financeira	16
2.5.6.2 Perspectiva dos clientes	17
2.5.6.3 Perspectiva dos processos internos da empresa	18
2.5.6.4 Perspectiva de aprendizado e crescimento	18
2.6 Desafios para Implementação do Sistema de Qualidade	21
2.6.1 Falta de comprometimento ou ação isolada da alta administração	23
2.6.2 Não dividir papéis e responsabilidades	23
2.6.3 Falta de continuidade no processo	23
2.6.4 Falta de discussões e de clareza na comunicação	24
2.6.5 Perspectivas não balanceadas	24
2.6.6 Falta de prioridades e demora na avaliação	24
2.6.7 Falta de consenso e/ou entendimento sobre a visão estratégica	25
2.6.8 Uso de indicadores difíceis de controlar ou incorretos	25
2.6.9 Perda dos objetivos	25
2.6.10 Sistema de gestão em uma única área	25
2.6.11 Falta de comprometimento com o aprendizado	25
2.6.12 Inexperiência da equipe	26
2.6.13 Choque com outras ferramentas já existentes	26
2.6.14 Dificuldades em estabelecer objetivos de curto e longo prazo	26
2.6.15 Relações de causa e efeito mal estabelecidas	26
2.6.16 Desafios políticos	26
2.6.17 Falta de infra-estrutura da organização	26
2.6.18 Falta de liderança para comandar a implementação	26

2.6.19 Estratégias não associadas à alocação de recursos	27
2.6.20 Falta de abordagem científica	27
2.6.21 Associar atividades de um laboratório acadêmico com os serviços particulares	27
2.7 Importância da Garantia de Resultados em Análise de Alimentos	27
2.8 NBR ISO/IEC 17025:2005	28
2.9 Laboratório de ensaio	31
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>33</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>35</b>
4.1 Conformidade à ISO/IEC 17025	35
4.2 Descrição da Organização	37
4.2.1 Instituição, propósitos e porte	37
4.2.2 Histórico	37
4.2.3 Produtos e processos	38
4.2.4 Principais processos de prestação de serviços	39
4.2.5 Principais processos de apoio às operações	39
4.2.6 Força de trabalho	39
4.2.7 Clientes, mercados e concorrências	40
4.2.8 Eventuais sanções ou conflitos de qualquer natureza	40
4.3 Análise Estratégica	40
4.3.1 Concorrência	40
4.3.2 Principais mudanças no ambiente competitivo	41
4.4 Mapa Estratégico	41
4.5 Sistema de medição e Desempenho	42
4.5.1 Indicadores de desempenho para a perspectiva clientes	42
4.5.2 Indicadores de desempenho para a perspectiva aprendizado e crescimento de pessoal	47
4.5.3 Indicadores de desempenho para a perspectiva processos	59
4.5.4 Indicadores de desempenho para a perspectiva financeira	68
<b>5 CONCLUSÕES</b>	<b>72</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>74</b>
<b>7 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS</b>	<b>75</b>
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>76</b>
<b>9 GLOSSÁRIO</b>	<b>85</b>
<b>10 ANEXOS</b>	<b>86</b>
<b>A Lista de Indicadores mais comuns para Análise de uma Organização (FNQ, 2008)</b>	<b>87</b>
<b>B Perfil da Organização</b>	<b>90</b>
<b>C Especificações dos Indicadores do BSC do Laboratório de Análises Físico-Químicas de Alimentos</b>	<b>92</b>
<b>D Questionário 01 - Avaliação do Laboratório sob a Perspectiva do Cliente</b>	<b>102</b>
<b>E Questionário 02 - Avaliação do Laboratório sob a Perspectiva do Pessoal</b>	<b>103</b>

<b>F</b>	<b>Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 01)</b>	106
<b>G</b>	<b>Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 02)</b>	107
<b>H</b>	<b>Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 03)</b>	108
<b>I</b>	<b>Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 04)</b>	109
<b>J</b>	<b>Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 05)</b>	110
<b>K</b>	<b>Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 06) e Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 07)</b>	111
<b>L</b>	<b>Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 08)</b>	113
<b>M</b>	<b>Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 09)</b>	114
<b>N</b>	<b>Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 10)</b>	115
<b>O</b>	<b>Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 11) e Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 12)</b>	116
<b>P</b>	<b>Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 13)</b>	118
<b>Q</b>	<b>Definição Funcional – Descrição de Cargo e Função</b>	119
<b>R</b>	<b>O Processo de Acreditação no Inmetro</b>	121

# 1 INTRODUÇÃO

A qualidade é associada à padronização de um bem ou serviço. Sua importância se dá devido às exigências do mercado consumidor, viabilizando as trocas comerciais seja no âmbito regional, nacional ou internacional. Sendo assim, as organizações que possuem um sistema de qualidade implementado, de acordo com as normas aceitas como padrões, estão em condições mais favoráveis para a aprovação perante barreiras não-tarifárias e para atender a requisitos técnicos. Em termos práticos, a qualidade é avaliada pelo consumidor final, em se tratando de um produto, ou pelo cliente, quando se aplica a um serviço, onde o sujeito tem a percepção de que o bem adquirido supre ou não suas necessidades.

O aumento da comercialização internacional de alimentos, o aparecimento de novas doenças e formas de contaminação de alimentos, e a necessidade de rapidez na transmissão de informações têm provocado aumento da necessidade de pesquisas, desenvolvimento e implementação de novas metodologias analíticas. A NBR ISO/IEC 17025:2005 estabelece os requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaios e calibrações, tendo como objetivo principal a determinação de um padrão internacional e único para atestar a competência dos laboratórios para realizarem ensaios, amostragem e facilitar a interpretação e aplicação dos requisitos, garantindo assim resultados confiáveis. Além disto, a gestão da qualidade em laboratórios proporciona melhorias perante o cliente, maior produtividade e redução de custos, competitividade e atendimento às boas práticas de laboratório (BPL), permite obter resultados confiáveis, melhoria da organização de rotinas de análise e reconhecimento internacional.

Do ponto de vista econômico, verifica-se que na União Européia os laboratórios de análise de alimentos oficiais são obrigados a atender à NBR ISO/IEC 17025:2005, o que indica uma tendência do mercado mundial para a solicitação de ensaios aplicados a alimentos somente em empresas acreditadas. No Brasil, apenas vinte e quatro laboratórios independentes da área de alimentos e bebidas constavam, com situação ativa, na Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (RBLE/Inmetro) até 21 de janeiro de 2009, isto mostra a carência deste tipo de serviço no mercado nacional. São Paulo apresenta a maior participação na RBLE, com quatorze laboratórios, seguido pelo Rio Grande do Sul com quatro, Rio de Janeiro com três e os demais (Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraná e Alagoas) com apenas um laboratório da área de alimentos e bebidas acreditados na área química. A participação de laboratórios de fábrica nesta mesma área é ainda menor, apresentando-se apenas três, todos localizados em São Paulo.

## 1.1 Justificativa

O laboratório de análises físico-químicas de alimentos é o local destinado à realização de ensaios voltados à verificação da segurança e qualidade física e química de alimentos, bem como a obtenção de novas metodologias de ensaios, ou mesmo adaptação de metodologias já existentes. Uma vez que todos necessitam se alimentar para a manutenção das funções básicas de seu organismo, a idoneidade dos alimentos é fundamental para a qualidade de vida e os resultados de análise destes materiais interferem na saúde de toda a sociedade.

Vários fatores interferem na qualidade dos ensaios, como: o armazenamento adequado da amostra, utilização de métodos confiáveis e apropriados ao tipo de alimento e analistas qualificados. No entanto, somente os parâmetros acima não são suficientes, uma vez que o bom funcionamento de uma instituição é dependente de uma organização eficiente, ou seja, é necessário um sistema de gestão da qualidade adequado ao dia-a-dia do laboratório.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

O presente trabalho objetivou propor um sistema de medição para avaliar o cumprimento dos requisitos da NBR ISO/IEC 17025:2005 pelo Laboratório de Análises Físico-químicas de Alimentos e levantar suas necessidades para alcançar tal efeito com vistas à implementação do Sistema de Gestão da Qualidade para obter o reconhecimento das atividades realizadas através do credenciamento junto aos órgãos Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro).

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Como forma de obter as condições para a acreditação visa-se:

- Detectar e solicitar correções das não conformidades existentes no laboratório.
- Descrever o perfil do laboratório para com ele montar um mapa estratégico provisório para avaliação da situação atual do mesmo.
- Propor os indicadores de desempenho iniciais e sua especificação.
- Validar os indicadores propostos através da medição por período de três meses e confirmar se o mapa estratégico proposto se adéqua à realidade do laboratório para implementação do sistema de gestão.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Estudo de Caso

O estudo de caso é o tipo de pesquisa que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real com uso de várias fontes de dados para confirmação de evidências (EISENHARDT, 1989). Pode-se utilizar de questionários, documentos e observações. Sua aplicação é voltada para explicação de situações da vida real dentro do contexto em que elas ocorreram, avaliar uma operação em curso e modificá-la com base no estudo ilustrativo e explorar resultados de circunstâncias sem clareza. Ou seja, busca-se responder o “como?” e/ou “por quê?” de alguma conjuntura. Poderá ser: exploratório; descritivo ou explanatório (causal). Porém, a essência de um Estudo de Caso é tentar esclarecer “uma decisão ou um conjunto de decisões: por que elas foram tomadas? como elas foram implementadas? e, quais os resultados alcançados? (YIN, 2001).

Leva-se em consideração o tipo de pesquisa, o controle do investigador sobre o evento e o enfoque contemporâneo (VENTURA, 2007), onde o investigador deve ser o mais neutro possível, fator que dificulta o estudo, pois é ele quem deve se adaptar à disponibilidade dos entrevistados, isto significa que o investigador pode sofrer restrições e por isto, é importante ter em mente que não se devem utilizar instrumentos rígidos (tipo questionário somente com questões de múltipla escolha), mas sim formular estratégias sobre o seu comportamento em campo.

A meta de um estudo de caso é ajudar os investigadores a lidar com questões como: alvo do estudo, dados a serem coletados e tratamento a ser aplicado nestes dados com objetivo de contribuir para o entendimento de fenômenos sociais. Em resumo, o estudo de caso permite uma investigação das características significantes de eventos vivenciados, tais como: processos organizacionais e administrativos, mudança em geral, relações internacionais, maturação de indústrias, entre outros (YIN, 2001).

Este tipo de pesquisa se dá em três fases relevantes: a preparação, onde é fundamental o levantamento de teoria que ratifique e justifique o estudo; o desenvolvimento, etapa em que se conduz o estudo através de entrevistas e observações, além de tratar os dados e relatá-los por escrito e a finalização, que constitui-se na padronização dos dados de acordo com a teoria, fazendo-se ajustes de referencial quando necessário (YIN, 2001). Sendo assim, esta pesquisa se apresenta no presente capítulo com a Revisão de Literatura, seguido pelo desenvolvimento descrito no item Material e Métodos, tratamento de dados em Resultados e Discussões e finalização com as Conclusões e Sugestões para trabalhos futuros.

### 2.2 Histórico da Qualidade x Produção

No Século XIX o estudo sobre qualidade era pautado em sistemas de produção artesanal. O artesão era responsável por todas as etapas do processo produtivo, da concepção, produção e comercialização, até a sua ligação direta com o consumidor, permitindo uma visão das necessidades e desejo destes, possibilitando assim, produtos sob medida para atender ao cliente. A diferença entre as classes sociais e a criação das máquinas manuais provocou a perda da autonomia dos trabalhadores. As classes mais favorecidas montaram as primeiras fábricas e os artesãos sem condições de competitividade passaram a trabalhar reunidos num mesmo local sob comando de um supervisor que organizava a produção e controlava a qualidade. Porém, o trabalhador ainda tinha responsabilidade direta por ela, pois o produto ainda podia ser associado a quem o produzia. Esta etapa predominou até o início do sistema

fábrica propriamente dito, momento marcado pela crescente divisão do trabalho nas fábricas, criando a necessidade de um acompanhamento diferenciado da produção, e o surgimento do “inspetor da qualidade”, retirando do trabalhador a função deste controle (EESC, 2009).

No final do século XIX e início do século XX houve a intensificação da divisão do trabalho com a separação entre o planejamento e a execução, período da "administração científica" de Taylor. Foi imposto o sistema de remuneração por tarefas, dando grande ênfase à produtividade. Os departamentos de inspeção ou de controle da qualidade tinham funções essencialmente corretivas, ou seja, separar produtos bons dos defeituosos evitando que a maioria dos produtos defeituosos chegasse ao consumidor. Porém, a desmotivação e distanciamento da produção em relação à qualidade faziam com que grande número de peças defeituosas fossem produzidas e o “exército” de inspetores tornou-se extremamente caro. No final da década dos anos 20, auge da etapa de inspeção, a Hawthorne, principal instalação da Bell System americana, por exemplo, empregava quarenta mil pessoas das quais cinco mil e duzentas (13% do total), no departamento de inspeção (JURAN, 1990).

A Segunda Guerra Mundial provocou uma grande demanda por produtos militares para a indústria, momento em que o controle estatístico da qualidade teve grande propagação devido ao patrocínio do Departamento de Guerra Norte Americano, tendo como base o controle estatístico de processo e técnicas de amostragem. Os métodos estatísticos voltados para as técnicas de amostragem possibilitaram uma inspeção mais eficiente, eliminando a amostragem 100%, mantendo, entretanto o enfoque corretivo e sem implicar com o enorme número de produtos defeituosos sucateados. Com o controle estatístico do processo iniciou-se a preocupação de detectar as causas dos defeitos e sua prevenção, porém, sua utilização foi suspensa no final da década de 40, quando o grande déficit de produtos civis deu ênfase aos prazos de entrega, em detrimento da qualidade (EESC, 2009).

Com o aumento na complexidade dos produtos, a partir da década de 50, exigiu-se maior sofisticação no enfoque da qualidade. Em 1945 fundou-se a American Society for Quality Control - ASQC, contribuindo para a especialização de profissionais na área de qualidade. Em 1951, Juran e Gryna publicam a primeira versão de seu handbook, consolidando e divulgando os conhecimentos da engenharia da qualidade, e apresentando o conceito de custos da qualidade. Na mesma década surgiu a engenharia da confiabilidade, voltada aos "sistemas complexos", além da indústria eletrônica e aeroespacial e do controle estatístico da qualidade no Japão, levado por especialistas americanos como Juran, Deming e Feigenbaum (PICCHI, 1993).

Nos Estados Unidos, nos anos de 1961-62 desenvolveram-se programas motivacionais, tendo destaque o programa zero defeitos, de Philip Crosby, na fabricação dos mísseis Pershing na Martin Company, enfatizando aspectos de gestão e relações humanas. A maior complexidade dos produtos fez com que a qualidade, até então focada exclusivamente em conformidade às especificações no âmbito das fábricas, passasse a ser enfocada de maneira mais ampla, abrangendo do projeto à utilização, e envolvendo todos os departamentos da empresa com forte caráter preventivo. Esta importante mudança tem como marco o livro de Feigenbaum, Controle Total da Qualidade (Total Quality Control - TQC), de 1961 (PICCHI, 1993).

O TQC desdobrou-se em duas linhas distintivas de enfoque: o ocidental e o japonês. O modelo ocidental foi caracterizado por ênfase sistêmica, a qualidade passou a abranger a empresa como um todo, tratando de aspectos técnicos, administrativos, organizacionais, e a depender não só da engenharia e da estatística, mas também de ciências tais como psicologia, sociologia, educação, economia, informática, jurídicas, entre outros (MESEGUER, 1991). O conceito de garantia da qualidade dos japoneses diferiu do conceito ocidental por ser centrado no cliente e não na demonstração da qualidade (PICCHI, 1993). O Quadro 01 apresenta a comparação entre o sistema japonês e ocidental.

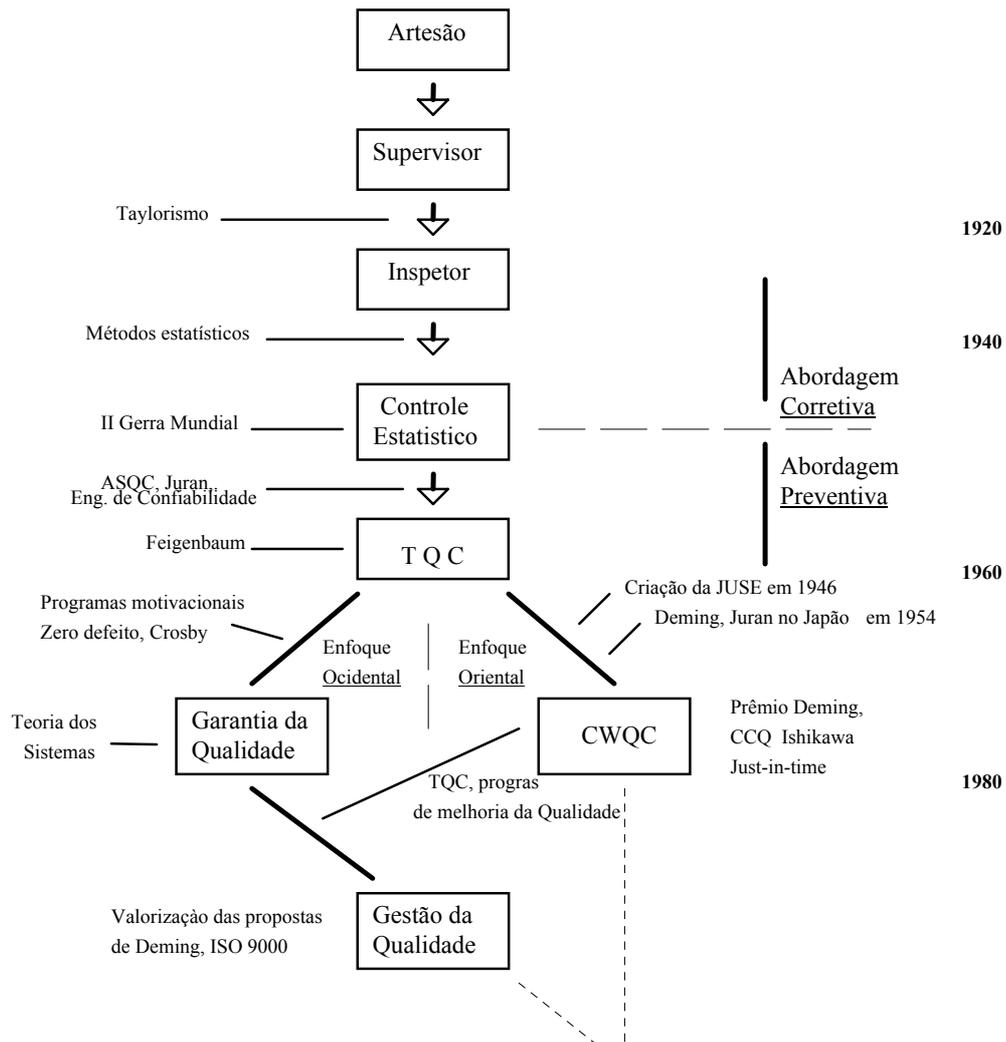
**Quadro 01.** Comparação entre os sistemas de qualidade ocidental e japonês

<b>Ênfase:</b>	<b>Enfoque Ocidental</b>	<b>Enfoque Japonês</b>
Objetivo	Cumprimento de regulamentações governamentais, códigos e leis.	Atendimento das expectativas dos clientes na forma mais econômica possível.
Implementação	Manuais, procedimentos e registros de resultados. Cada departamento cumpre as suas obrigações para com a qualidade.	Motivação, conscientização e capacitação do homem. Forte interação entre os departamentos na busca de objetivos comuns.
Aperfeiçoamento tecnológico	Técnicas de inspeção e controle da qualidade.	Engenharia do produto e processo de fabricação.
Mecanismos de controle	Auditorias técnicas.	Acompanhamento do desempenho em serviço.

**Fonte:** MACIEL NETO (1991) apud PICCHI (1993).

As dificuldades na manutenção da qualidade e o excesso de normas diferentes dificultavam o comércio, levando à fundação da “Organização Internacional para Padronização”, ISO – *International Organization for Standardization*, em 1947, com sede em Genebra (Suíça) (ROPKE et al, 1995). Esta organização se consolidou e até hoje consiste em uma federação mundial de organismos de normalização com a missão de promover o desenvolvimento da normalização e atividades correlatas no mundo, facilitando as trocas internacionais de bens e serviços, desenvolvendo a cooperação no campo da atividade intelectual, científica, tecnológica e econômica através de acordos internacionais, mediante processo consensual, conciliando os interesses de produtores, consumidores, governo e comunidade científica (ISO, 2009). As normas ISO são instrumentos importantes para a melhoria da qualidade por oferecerem um roteiro para tal. Embora, o "como fazer" esteja delineado nas propostas dos especialistas da qualidade citados anteriormente.

Um resumo da evolução da qualidade pode ser melhor visualizado na Figura 01 (PICCHI, 1993).



**Figura 01.** Resumo da evolução da qualidade

## 2.3 Qualidade

Diversos conceitos foram definidos para o termo qualidade. Segundo Slack et al (1997) qualidade significa “fazer certo as coisas”, onde o certo varia de acordo com o tipo de operação a ser realizada. De acordo com a norma ISO 9000:2000 qualidade é o grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz as necessidades ou expectativas explícitas ou implícitas. Para Juran o conceito de qualidade está associado ao nível de satisfação alcançado por qualquer tipo de bens e serviços quando utilizados pelos clientes; Feigenbaum definiu qualidade como o conjunto total das características do produto ou serviço (marketing, engenharia, fabricação e manutenção) que atende as expectativas do cliente durante o uso, enquanto, Deming afirmou que qualidade é tudo aquilo que melhora o produto do ponto de vista do cliente (SARTORELLI, 2003).

A qualidade baseia-se na criação e implementação de normas e na metrologia, elas são dependentes entre si, logo, não existem de maneira isolada, por isto, é necessário padronizar as especificações de um processo desde sua matéria-prima e insumos até o produto final, bem como definir a metodologia de fabricação e de medição dos atributos chaves para qualidade (ALGARTE; QUINTANILHA, 2000).

Processo é um conjunto de causas que provoca um ou mais efeitos transformando insumos (entradas) em produtos (saídas). Numa organização existem vários processos

interligados e, normalmente, a saída de um equivale à entrada do seguinte. O controle sistemático torna-se possível devido à maior facilidade em se controlar vários processos curtos, possibilitando agir mais diretamente sobre as causas dos problemas (CAMPOS, 1992). Para manter um processo controlado é necessário conhecê-lo ao máximo, localizar seus problemas, analisá-los, padronizá-lo e estabelecer itens de controle e suas metas (SILVA, 2006).

De acordo com Harrington (1993) para ser competitivo no século XXI são necessários esforços para aperfeiçoar os processos industriais. As organizações devem conscientizar-se da necessidade de concentração no cliente, nas condições para a organização, prever e controlar mudanças, aumentar a capacidade de competir pelo aperfeiçoamento do uso dos recursos disponíveis, efetuar mudanças em suas atividades, auxiliar na administração das interações com uma visão holística e sistemática, manter a atenção no processo e prevenir ocorrências de erros. É preciso também entender como as entradas (*inputs*) se transformam em saídas (*outputs*), estabelecer controles para quantificar custos dos desperdícios e saber como os erros ocorrem e como podem ser corrigidos e evitados. Otimizar os processos passou a ser um requisito para manter as empresas em posição de liderança e uma questão de sobrevivência no mercado. Em função disso, o fazer certo foi superado pelo fazer certo a primeira vez, que por sua vez, foi substituído pelo fazer certo da primeira vez com o menor custo possível (MAZOCOLO; SACOMANO, 2005).

Segundo Paladini (1990 apud GARVIN, 1992) existem cinco abordagens da qualidade: a transcendental, que não possui definição precisa; a centrada no produto, em que a qualidade pode ser mensurada pela quantidade de elementos ou atributos que possuem; centrada no valor, onde o fator qualidade é definido pelo valor do produto no mercado; centrada na fabricação, em que a especificação é que define a qualidade, isto é, há obrigatoriedade de seguir rigorosamente o projeto e a centrada no cliente, que objetiva atender seus desejos e necessidades.

A forma de controlar a qualidade pode ser defensiva ou ofensiva (SHIBA; GRAHAM; WALDEN, 1997). O controle de qualidade defensivo faz parte do conceito *product-out*, tendo como objetivo oferecer produtos e/ou serviços bem feitos, que seguem as especificações (padrões). Neste caso o foco está centrado nas especificações estabelecidas pelas organizações e dão valor ao atendimento ao cliente para solucionar reclamações. Seguem a Teoria de Taylor da divisão do trabalho, isto é, alguns colaboradores se dedicam aos processos padrões enquanto outros realizam melhorias. A forma mais moderna envolve o conceito de *market-in* que tem como objetivo a contínua satisfação dos clientes, buscando constantemente informações no mercado e na administração inter-funcional, onde todos os colaboradores além de realizarem sua atividade executam melhorias. Nesta visão o cliente é qualquer pessoa ou grupo que recebe um trabalho de alguém. O controle de qualidade é ofensivo, isto é, se antecipa às necessidades dos clientes.

O bom desempenho da qualidade operacional leva satisfação ao consumidor externo e agiliza o trabalho das pessoas envolvidas na operação. Satisfazer aos clientes internos pode ser tão importante quanto satisfazer aos consumidores externos. Quanto menor os erros em cada etapa da produção, menor tempo será necessário para sua correção e, conseqüentemente, maior satisfação ocorrerá entre os colaboradores, portanto, qualidade reduz custos e aumenta a confiabilidade (KUCHENBECKER, 2006).

## 2.4 Sistema de Gestão da Qualidade

A implantação de Sistemas da Qualidade obteve grande impulso na década de 80, quando diversas empresas perceberam que a adoção destes enfoques preventivos e sistêmicos trazia grande contribuição para a melhoria da qualidade e da produtividade (EESC, 2009).

Um sistema da qualidade é constituído por uma estrutura organizacional planejada e documentada através de procedimentos padronizados dos processos, atividades e responsabilidades da organização, com objetivo único previamente estabelecido, tendo por finalidade garantir a previsibilidade e repetibilidade dos processos executados dentro da empresa, garantindo desta forma a padronização (PRAZERES, 1996). Em função disto a organização deve, através de métodos adequados, manter registro dos procedimentos necessários e importantes para garantir a conformidade do produto ou do serviço prestado (KURTA et al, 2004).

Para Maranhão (2001) um Sistema de Gestão da Qualidade é o conjunto de recursos e regras mínimas, implementado de forma adequada, com o objetivo de orientar cada parte da empresa para que execute de maneira correta e no tempo devido a sua tarefa, em harmonia com as outras, estando todas direcionadas para o objetivo comum da empresa: ser competitiva (ter qualidade com produtividade). É importante que ele se adéque à norma referente e à cultura da organização o qual rege, porém, deve-se salientar que a gestão da qualidade não pode ser vista simplesmente de forma burocrática e fria para o atendimento aos requisitos das normas, mas sim como um processo de satisfação de todas as partes interessadas: clientes, colaboradores, sociedade e acionistas. Esta é a filosofia do controle da qualidade total que corrobora com os oito princípios da Qualidade apresentados na NBR ISO 9000:2000 (KURTA et al, 2004). Maranhão (2001) resume o sistema de gestão da qualidade como mostra o Quadro 02.

**Quadro 02.** Documentação típica de um Sistema de Gestão da Qualidade

NÍVEL	DOCUMENTO CORRESPONDENTE	FINALIDADE
Estratégico	Manual da qualidade	Indicar o que a organização faz.
Tático	Procedimentos documentados	Indicar o que, quem, quando, onde e como a organização faz seus processos de trabalho a nível gerencial.
	Planos da qualidade	Indicar a aplicação específica do SGQ para cada produto ou serviço.
Operacional normativo	Instruções de trabalho	Indicar o que, quem, quando, onde e como a organização faz seu processo de trabalho, a nível de execução.
Operacional de comprovação	Registros	Registrar a qualidade obtida e possibilitar a recuperação dessas informações.

De acordo com Longo (1996) a Gestão da Qualidade Total tem seis aspectos como princípios: **qualidade intrínseca** do produto ou serviço - estar conforme ao uso ao qual se destina; **custo** para a organização pelo serviço prestado e para o cliente; **atendimento**, considera o local, o prazo e a quantidade; **moral, segurança e ética** dos membros da empresa e segurança do próprio cliente. A qualidade total tem como premissa ouvir o cliente para atendê-lo da melhor forma possível, com produtos e serviços com a qualidade intrínseca desejada, a custos que esteja ao seu alcance, dentro do prazo estabelecido, para isto os funcionários devem ser respeitados e valorizados, caso contrário dificilmente a prestação do serviço alcançará a qualidade necessária.

A melhor maneira de manter a qualidade e aumentar a produtividade é mediante o aperfeiçoamento, eliminando desperdícios e fornecendo aos consumidores produtos e serviços mundialmente reconhecidos. Este aperfeiçoamento exige: compromisso da alta direção; conselho orientador do aperfeiçoamento; participação total da gerência e colaboradores; envolvimento individual e estabelecimento de equipes para o aperfeiçoamento do sistema; envolvimento dos fornecedores; estabelecimento de sistemas que garantam a qualidade; desenvolvimento e implementação de planos de qualidade a curto prazo e estratégias de qualidade a longo prazo; e estabelecimento de um sistema de reconhecimento (mérito) para aqueles que se destaquem. E para que este aperfeiçoamento seja bem sucedido é necessário colocar o cliente como parte mais importante do processo (KUCHENBECKER, 2006).

Estes requisitos estão de acordo com as etapas indicadas pela norma NBR ISO 9000:2000 para o desenvolvimento e implementação de um sistema de gestão da qualidade numa organização, estas são principalmente focadas em identificar as expectativas e as necessidades dos clientes e de outras partes interessadas, além de: estabelecer a política e os objetivos da qualidade, definir os processos, responsabilidades e recursos necessários para atingir estes objetivos, definir métodos para medir a eficácia e a eficiência de cada processo bem como a aplicação dessas medidas, determinar os meios para prevenir não-conformidades e eliminar suas causas, estabelecer e aplicar um processo de melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade.

A iniciativa para implementação de um sistema de gestão deve partir dos membros da direção, ou seja, da coalizão dominante, pois, normalmente, estes possuem um conhecimento mais consistente sobre o trabalho realizado, podendo indicar etapas e acontecimentos relevantes, com o objetivo de dar maior consistência e fornecer mais subsídios ao programa, além disto, pode determinar o quanto será investido para as modificações necessárias (KUCHENBECKER, 2006). Porém, a funcionalidade do sistema só ocorre se todos os envolvidos no trabalho desempenharem suas funções de maneira adequada.

A Flexibilidade da Gestão dos Recursos Humanos refere-se à prática de estratégias que resultem em mudanças que atinjam os processos de trabalho e as relações com os trabalhadores. Trata-se de alterações no controle do trabalho, na qualificação do trabalhador, na sua participação efetiva no processo de trabalho, modificações na estrutura e nos níveis hierárquicos, novas formas de motivação (política salarial e de benefícios), modificações na jornada de trabalho, desenvolvimento do trabalho em equipe e programa de treinamento para maior qualificação do trabalhador (KUCHENBECKER, 2006).

Diante do exposto, fica mais simples entender os “Oitos Princípios de Gestão da Qualidade”, segundo a norma ISO 9000:2000, a serem utilizados pela Alta Direção com o objetivo de conduzir a organização à melhoria de seu desempenho considerando as necessidades de todas as partes interessadas. São eles:

1. **Foco no cliente:** o cliente é responsável pelo sucesso de uma organização, por isto é necessário atender suas necessidades atuais e futuras procurando exceder suas expectativas.
2. **Liderança:** os líderes exercem influências sobre seus colegas de trabalho, possibilitando estabelecer uma unidade de propósito que se direcionado às metas da organização favorecem o seu desenvolvimento. Segundo Deming (1990) deve-se transformar o colaborador num líder em sua atividade e incentivá-lo à melhoria na estrutura e na participação dos resultados. Deve ser criado e mantido um ambiente interno, em que as pessoas estejam totalmente envolvidas na obtenção dos objetivos da qualidade, dar participação nos lucros e em cursos, este último está de acordo com a idéia de Ishikawa (1993) “a qualidade começa e termina com educação”, ou seja, deve-se incentivar o desenvolvimento pessoal.
3. **Envolvimento de pessoas:** uma organização é composta por todos os seus funcionários, seja em nível gerencial ou operacional, logo, suas habilidades dependem do

comprometimento completo de seu pessoal. Brocka (1994 apud TOM PETERS, 1999) afirma: “torne os colaboradores parceiros e assim eles serão”.

4. **Abordagem de processo:** quando as atividades e os recursos relacionados são administrados como um processo, o resultado desejado é obtido mais eficientemente.

5. **Abordagem sistêmica para a gestão:** quando os processos inter-relacionados são identificados, entendidos, gerenciados e tratados como um sistema há uma contribuição para a eficácia e eficiência da organização no sentido desta atingir seus objetivos.

6. **Melhoria contínua:** a organização deve ter como objetivo permanente a melhoria contínua do desempenho global.

7. **Abordagem factual para tomada de decisão:** decisões eficazes são baseadas na análise de dados e informações.

8. **Benefícios mútuos nas relações com fornecedores:** uma organização e seus fornecedores são interdependentes, e uma relação benéfica mutuamente propicia a capacidade de ambas em agregar valor. Deming (1990), em seus princípios, já dizia: trate o fornecedor com lealdade e confiança tornando-o o único.

Além dos princípios anteriormente citados, para a manutenção e melhoria do sistema de gestão da qualidade é necessário, ainda, medir os resultados dos seus processos, utilizando itens de controle estabelecidos sobre algo que possa ser medido, e de posse dos resultados analisar e atuar na causa do desvio (efeito) de processo (CAMPOS, 1992). O efeito de um processo é influenciado por várias causas, mas poucas afetam grande parte de um item de controle. Os itens de verificação estão associados aos meios e as causas que afetam um item específico de controle de processo. Normalmente, o item de verificação de um processo é um item de controle de um processo anterior (SILVA, 2006).

De acordo com Galvão e Mendonça (1996), um processo é gerenciado pelos indicadores que são utilizados para orientar os esforços de melhoria bem como quantificar todos os elementos necessários à gestão dos processos da organização, identificando onde a organização está e onde pretende chegar. Os indicadores são grandezas resultantes da relação matemática entre duas ou mais medidas de desempenho. As medidas de desempenho quantificam o estado de um processo ou o resultado deste.

## **2.5 Implementação do Sistema de Gestão através de Ferramentas da Qualidade**

Existem diversas ferramentas que auxiliam a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade, técnicas utilizadas para priorizar os problemas, descrevê-los, estabelecer suas possíveis causas, medi-los, analisá-los e propor soluções para os mesmos (BRASSARD, 1985; HCFMUSP, 2008). A ferramenta é o recurso utilizado na aplicação do método e o método é a seqüência de atividades para se alcançar a meta desejada (SILVA, 2006).

### **2.5.1 Fluxograma**

É a representação gráfica do processo que demonstra todas as suas etapas onde são identificados os elementos de entrada e saída, seus fornecedores e clientes. Neste tipo de ferramenta são descobertos desvios que podem se tornar potencial fonte de problemas (SILVA, 2006). Esta ferramenta pode ser utilizada para descrever, estudar ou planejar um processo de maneira simples para a visualização (HCFMUSP, 2008).

## 2.5.2 Ciclo PDCA

O ciclo PDCA é uma ferramenta que orienta a seqüência de atividades para gerenciar uma tarefa, processo ou empresa. Baseado nos conceitos clássicos da administração pode ser empregado por qualquer organização (MOURA, 1997 apud ANDRADE, 2003). Foi desenvolvido por Shewhart, na década de 1920, e popularizado por Deming, década de 1950, e objetiva gerenciar os processos. Precisa ser dominado por todos da organização, pois é base para o modelo de Gestão da Qualidade. É composto pelas etapas de controle: planejamento, execução, verificação e ação, do inglês *Plan, Do, Check, Action* (SILVA, 2006) que significam, respectivamente:

**Planejar:** definir as metas sobre os itens de controle e estabelecer os métodos que permitirão atingir as metas propostas.

**Executar:** iniciar as atividades conforme os métodos e as metas planejadas, treinar e educar.

**Verificar:** verificar os resultados obtidos comparando-os com a meta planejada.

**Agir:** Fazer correções definitivas nos desvios encontrados, tomar ações corretivas ou de melhorias com o objetivo de resolver definitivamente o problema.

O ciclo PDCA pode ser utilizado para a manutenção e melhoria contínua do processo. Quando se utiliza na manutenção do processo, os itens de controle são faixas de valores-padrão, onde a principal atividade é cumprir os procedimentos. Já para a melhoria de processo, a meta é um valor definido e o método é desenvolvido para atingi-la (CAMPOS, 1992).

Segundo Andrade (2003) o ciclo PDCA é um modelo dinâmico, a conclusão de um ciclo fornece entradas para o novo ciclo que se inicia, e assim sucessivamente. Conforme a prática de melhoria contínua, o processo atual pode ser analisado e um processo de mudança pode ser iniciado.

Barbosa (2009) cita o uso do PDCA como ferramenta para o gerenciamento na aplicação do Método de Solução de Problemas. Conhecido no Japão como “*QC Story*”, este método consiste na melhoria das diretrizes de controle, por parte dos gerentes, enquanto os operadores atuam nas atividades de Círculos de Controle da Qualidade (SILVA, 2006). Os princípios do PDCA também foram utilizados como base para a **Metodologia de Análise e Melhoria de Processos**, desenvolvida pelo Instituto Brasileiro da Qualidade Nuclear. Este ciclo de gestão quando utilizado na evolução dos processos é desdobrado em 18 etapas que proporcionam condições adequadas e consistentes na melhoria de processos (GALVÃO; MENDONÇA, 1996).

O **DMAIC** é outro sistema baseado no PDCA, cuja sigla corresponde às iniciais: D – *define* (definição do problema ou da oportunidade a ser explorada), M – *measure* (medição, definir o que deve ser medido, cria-se um plano de coleta de dados que possibilite ter uma visão geral de como e quem realizará as medições, bem como um estudo do sistema de medição a fim de se comprovar a confiança dos dados medidos), A – *analysis* (análise estatística dos dados coletados, determinação das causas de defeitos e oportunidades de melhoria), I – *improve* (melhoria) e C – *control* (controle para prevenir a recorrência do problema e garantir a manutenção do desempenho alcançado) (DETONI; BALESTRASSI, 2004). Segundo Rotondaro et al (2002) o modelo surgiu inicialmente como MAIC (*measure, analysis, improve e control*) na Motorola e depois foi adotado pela GE como DMAIC.

### 2.5.3 Brain-storming

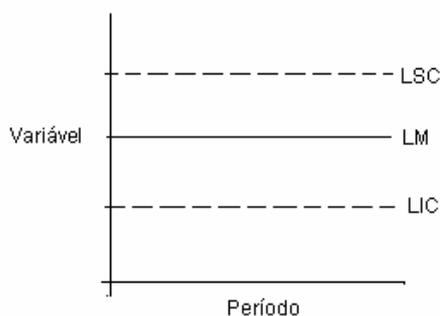
Consiste em uma reunião onde as pessoas são dispostas em círculo e o líder pede a cada um que exponha um problema que sente estar afetando o seu trabalho. É importante manter uma atmosfera de apoio, não ameaçadora, de modo que os participantes se sintam descontraídos para expor suas idéias. Todos devem ser estimulados a participar. A combinação e o aperfeiçoamento de todas as contribuições são essenciais para a correção de falhas no trabalho (USP, 2008).

### 2.5.4 Planilhas ou folhas de verificação

Ferramenta utilizada para verificação de problemas tendo como base a coleta de dados realizada quando os eventos acontecem. A planilha de verificação facilita a coleta e organização de dados simultaneamente à coleta (SILVA, 2006), além de facilitar seu entendimento e uso (USP, 2008). Deve-se definir um período para a coleta e a pessoa que a realizará; esta deve entender o processo para evitar a coleta de dados incorretos, ou seja, evitar amostras tendenciosas, dados insuficientes ou em excesso, erro de transcrição (HCFMUSP, 2008). Os operadores têm grande importância na manutenção do processo, já que eles ocupam a maior parte do seu tempo cumprindo os procedimentos, e por isso devem ser treinados para utilizar as ferramentas (SILVA, 2006).

### 2.5.5 Gráfico ou carta de controle

Gráfico onde estão plotados o Limite Inferior de Controle, o Limite Superior de Controle e a Linha Média (Figura 02) (SILVA, 2006). As medições realizadas são dispostas no gráfico formando uma flutuação que possibilita uma visão dinâmica do comportamento do processo (HCFMUSP, 2008). Seu uso no acompanhamento de uma atividade ou processo, ao longo do tempo, é sempre conveniente, a fim de se obter uma informação clara e objetiva em relação ao desempenho de uma variável, atributo, etc.



Onde: LSC- Limite Superior de Controle. LM- Linha Média. LIC- Limite Inferior de Controle

**Figura 02.** Esquema de Gráfico de controle  
Fonte: USP (2008)

A carta de controle foi proposta em 1924 por W. A. Shewhart e tem sido largamente empregada no Controle Estatístico de Processos (CEP), no sentido de eliminar variações anormais, pois tem a propriedade de detectar as chamadas causas especiais (sistemáticas) que tem a característica de agir temporariamente e instabilizar o processo fazendo com que o mesmo esteja fora de controle. O combate às causas específicas é local (no processo). Na ausência das causas especiais o processo fica sob a ação das causas comuns (aleatórias), estando o processo então sob controle. Variações excessivas devido à causas comuns geram o processo incapaz de atender às especificações (USP, 2008).

### 2.5.6 Balanced scorecard (BSC)

O Balanced Scorecard consiste em um sistema de medição baseado na avaliação quantitativa de quatro perspectivas consideradas chave para o desenvolvimento de uma empresa: o aprendizado do pessoal, os processos, os clientes e as finanças (KAPLAN; NORTON, 2001). Em português esta ferramenta é denominada Sistema Equilibrado de Medição e é chamada assim porque suas quatro perspectivas permitem montar um plano de melhorias sob o ponto de vista de todas as partes interessadas de uma organização, além de permitir uma visão do presente e do futuro da empresa.

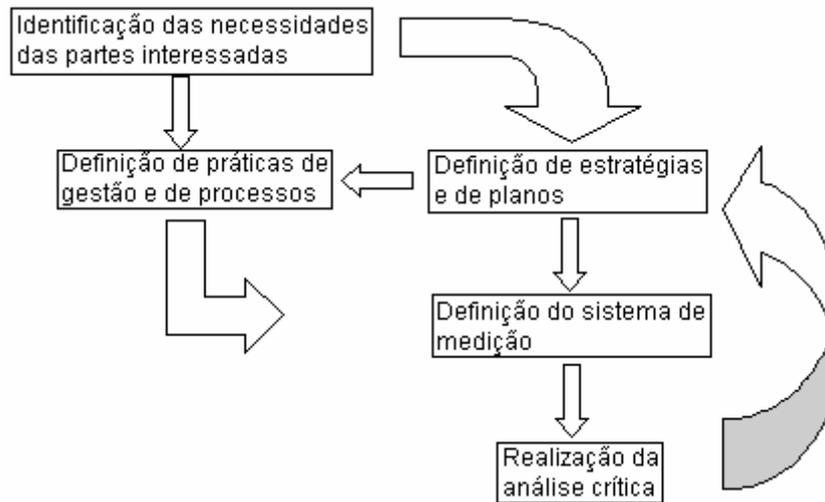
As partes interessadas são os diversos segmentos com os quais uma empresa se relaciona. Pode-se destacar: clientes, funcionários, fornecedores, a sociedade entre outros grupos que a empresa tenha interesse em manter ligação. Cada parte interessada tem objetivos diferenciados que mudam de empresa para empresa e até mesmo, com o passar do tempo, para uma mesma empresa (QUINTELLA, 2004). O Quadro 03 apresenta alguns exemplos de partes interessadas de uma organização e suas necessidades.

**Quadro 03.** Exemplos de necessidades das partes interessadas

<b>Clientes</b>	<b>Pessoas</b>	<b>Acionistas</b>	<b>Fornecedores</b>	<b>Sociedade</b>
- preço - qualidade - variedade de produtos - rapidez de entrega - inovação dos produtos	- moral - higiene e segurança do trabalho - salários - crescimento pessoal e profissional	- dividendos - valorização do patrimônio	- parceria - volume de transações - preço de compra	- preservação do meio ambiente - recolhimento de impostos

Fonte: MARTINS; COSTA NETO (1998, p. 302)

Na Gestão de Qualidade, os gestores devem partir do princípio em atender as necessidades de seus clientes. O BSC vai mais além, pois parte da premissa de atender as necessidades de todas as partes interessadas para a conquista de melhorias. Esta logística pode ser observada na Figura 03 que mostra como deve ser o relacionamento entre a organização e as partes interessadas, onde parte-se da identificação das necessidades da segunda para a definição de medidas a serem tomadas pela primeira para a satisfação de todas.



**Figura 03.** Relacionamento da organização com as partes interessadas  
**Fonte:** FPNQ (2002) adaptado por QUINTELLA (2004).

A estratégia é o caminho a ser seguido para alcançar a visão da organização, compondo-se pela articulação e sistematização de idéias para tomada de decisões, considerando os recursos humanos e financeiros disponíveis (FNQ, 2008).

Para Kaplan e Norton (2000) a definição das estratégias de uma empresa deve ser iniciada junto ao estabelecimento da missão da mesma, quando se deve responder à pergunta “Por que existimos?”. A missão consiste na razão de ser de uma organização e ao estabelecê-la a empresa faz uma reflexão sobre a sua forma de atuação.

Segundo Lobato et al (2003) ao descrever sua missão a organização deve se questionar sobre o negócio da organização, o seu cliente, sua base de atuação, sua vantagem competitiva e sua contribuição social. Faz-se necessário também avaliar quais os valores essenciais da empresa, no que ela realmente acredita, sua visão de futuro, o que deseja, qual a metodologia estratégica e como cada um contribuirá com ela. A Figura 04 mostra o caminho a ser seguido para a implantação do BSC em uma organização.

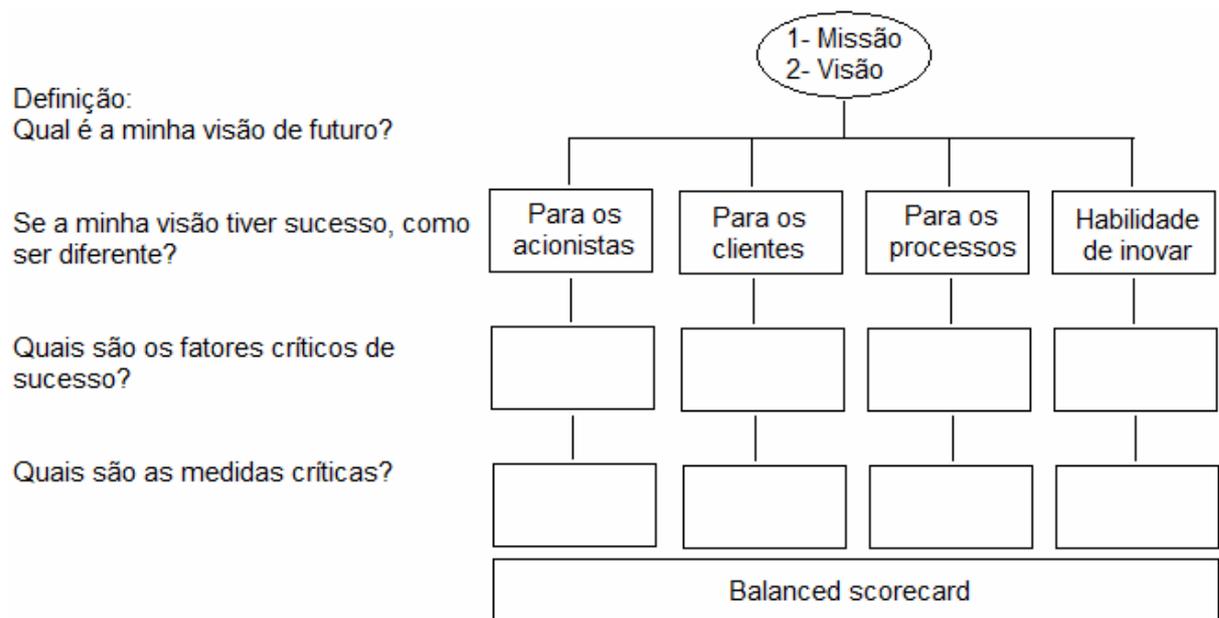


**Figura 04.** Modelo para a implantação do BSC em uma organização  
**Fonte:** KAPLAN; NORTON (2000)

Outro ponto importante ao se estabelecer a estratégia está relacionado à análise do ambiente, visto que a organização se encontra inserida em um contexto do qual não será isolada. Devem-se considerar as mudanças nos ambientes e utilizá-las para definir suas estratégias (MINTZBERG; QUINN, 2001), ou seja, a organização não deve perder de vista que existem fatores externos – macroeconômicos e do ambiente do negócio – que influenciam os seus resultados e pelos quais deve ser iniciada a análise dos cenários, pois os mesmos darão rumo à análise dos fatores internos. Peter Drucker (1991) afirmou: “Se você começar pelos fatores internos acaba iniciando a definição das estratégias com o que gostaria de fazer, em vez do que precisaria ser feito”.

A análise do ambiente interno, por sua vez, deve considerar os pontos fortes e fracos da organização. Aspectos funcionais relacionados a marketing e vendas, produção/qualidade, suprimentos/logística, finanças, recursos humanos e administração, devem ser observados. Os pontos fortes e fracos são controláveis pela organização e esta pode e deve exercer controle sobre os mesmos (QUINTELLA, 2004).

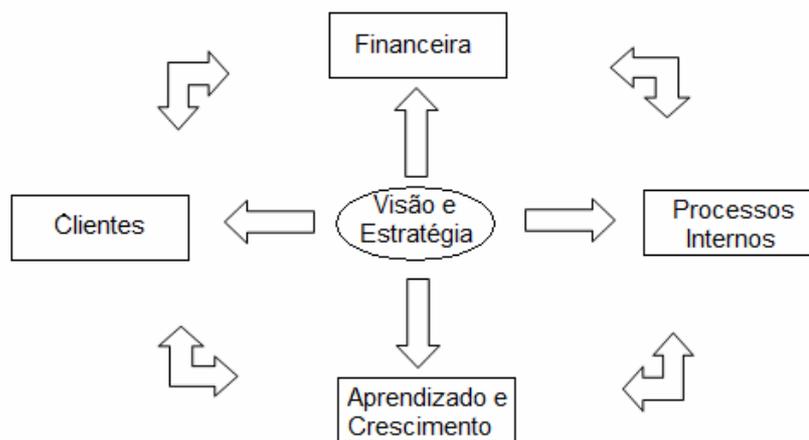
A empresa precisa traduzir sua missão, visão e valores de modo a estabelecer uma correlação entre elas e avaliar as condições internas e do mercado para definir seus objetivos e caminho a ser seguido para um funcionamento “ótimo”. A Figura 05 mostra como o BSC faz a ligação entre o desempenho e a estratégia.



**Figura 05.** Ligando medições à estratégia

Fonte: KAPLAN; NORTON (1993)

As relações entre objetivos e medidas nas várias perspectivas devem ser explícitas para que elas possam ser gerenciadas e validadas. A cadeia de causa e efeito deve permear todas as quatro perspectivas de um *balanced scorecard*, conforme Figura 06, isto garantirá um encadeamento entre os objetivos das perspectivas, de modo a refletir as relações de causa e efeito assumidas na formulação das estratégias (QUINTELLA, 2004). Para a compreensão desta cadeia é importante entender como cada perspectiva contribui para o desenvolvimento da organização. A seguir são descritas as quatro perspectivas do BSC.



**Figura 06.** Interação entre as quatro perspectivas do BSC  
**Fonte:** KAPLAN; NORTON (1997)

### 2.5.6.1 Perspectiva financeira

A perspectiva financeira deve ser vista como consequência das demais (OLVE; ROY; WETTER, 2001), embora, na prática, a saúde de uma empresa seja constatada por sua situação financeira. Os objetivos financeiros podem diferir muito de acordo com o ciclo de vida de uma empresa e do tipo de organização (KAPLAN; NORTON, 1997). Estes autores definem três possíveis fases para uma empresa, são elas:

- **Crescimento:** empresas em ciclos de vida iniciais, contendo produtos e serviços com grande potencial de crescimento, para isto é necessário que seus recursos financeiros sejam investidos em construir ou ampliar instalações, novas tecnologias entre outras melhorias. Estas empresas podem até operar com fluxos negativos e baixas taxas de retorno sobre o capital investido. Em geral, elas têm como objetivo financeiro o crescimento percentual da receita e o aumento das vendas, e para isto investem em produtos e serviços, se possível, de maior valor agregado, e na conquista de novos clientes e mercados.
- **Sustentação:** nesta fase as empresas já conseguem atrair investimentos, porém, devem obter excelentes retornos sobre o capital investido. O ideal é que elas mantenham ou aumentem suas participações no mercado. Os investimentos devem ser feitos para ampliar a capacidade produtiva, em melhorias, para aliviar estrangulamentos, mas não para investimentos a longo prazo. Seus objetivos financeiros são voltados para a lucratividade, podendo ser medidos pela receita contábil gerada com o capital investido na unidade, pelo retorno sobre o investimento, capital empregado e valor econômico agregado. Devem-se reduzir os custos diretos e indiretos de produtos e serviços, e compartilhar recursos com outras unidades.
- **Colheita:** as empresas já atingiram maturidade e colhem os frutos dos investimentos feitos nas fases anteriores, investindo apenas o suficiente para manter equipamentos e capacidades produtivas e não ampliar ou criar novas capacidades. Nesta fase busca-se maximizar o fluxo de caixa operacional, por isto os investimentos devem ter período de retorno curto e definido, e reduzir a necessidade de capital de giro.

As empresas podem ainda, ser classificadas pelo porte de acordo com o número de pessoal, como demonstrado no Quadro 04.

**Quadro 04.** Classificação das empresas segundo o número de funcionários.

<b>Porte</b>	<b>Número de pessoas ocupadas</b>
Microempresa	No comércio e/ou serviço: até 09 pessoas Na indústria: até 19 pessoas
Pequena empresa	No comércio e/ou serviço: de 10 a 49 pessoas Na indústria: de 20 a 99 pessoas
Média empresa	No comércio e/ou serviço: de 50 a 99 pessoas Na indústria: de 100 a 499 pessoas
Grande empresa	No comércio e/ou serviço: acima de 99 pessoas Na indústria: acima de 499 pessoas

Fonte: SEBRAE (2005)

De acordo com Kaplan e Norton (2000 apud KOCH, 2002), as medidas de desempenho sob a perspectiva financeira devem obedecer aos seguintes princípios:

- O *scorecard* deve contar a história da estratégia, iniciando pelos objetivos financeiros de longo prazo e relacionando-os à seqüência de ações que precisam ser tomadas em relação ao processo financeiro, do cliente, dos processos internos e de funcionários e sistemas para que, a longo prazo, seja alcançado o desempenho econômico desejado.
- Identificar as medidas financeiras adequadas à estratégia da empresa. Na maioria das organizações, aumento da receita, melhoria dos custos e da produtividade, incremento da utilização dos ativos e redução dos riscos são temas financeiros que servem de base para integrar e oferecer os elos de ligação necessários entre as quatro perspectivas do *scorecard*.
- Objetivos e medidas financeiros precisam desempenhar um papel duplo: definir o desempenho financeiro esperado da estratégia, e servir de meta principal para os objetivos e medidas de todas as outras perspectivas do *scorecard*;
- Todos os objetivos e medidas das outras perspectivas, na sua relação com os objetivos financeiros, reconhecem explicitamente que a meta a longo prazo é gerar retornos financeiros para os investidores, e que todos os programas, estratégias e iniciativas devem permitir que a unidade de negócios alcance seus objetivos financeiros.

### 2.5.6.2 Perspectiva dos clientes

Os indicadores base para esta perspectiva são a satisfação do cliente e a sua retenção e a participação de mercado, estas são as chamadas Medidas Essenciais.

É através desta perspectiva que o gerente consegue transferir a missão da empresa sob a forma de serviço ao cliente, e traduzir pontos essenciais para sua conquista, como: o tempo, a qualidade e o preço.

O objetivo deve ser identificar os melhores segmentos e mercados nos quais a empresa deseja competir e criar medidas de desempenho que definam as preferências e valorizem os produtos e serviços do ponto de vista do cliente (OLVE; ROY; WETTER, 2001).

Kaplan e Norton (1997) ressaltam que a separação de clientes por segmentos específicos é importante para que a empresa saiba o que fazer e o que não fazer, além disto, na tentativa de agradar a todos os clientes corre-se o risco de não agradar a nenhum.

Segundo Frey (2005), à medida que os clientes são satisfeitos a empresa alcança as metas e objetivos traçados sob o ponto de vista financeiro, por isto é necessário que a empresa tenha processos internos que atendam ou superem as expectativas do cliente.

### **2.5.6.3 Perspectiva dos processos internos da empresa**

A organização necessita identificar os processos internos onde se faz necessário alcançar a excelência, aqueles que causam maior impacto sobre sua proposta de valor, para desta forma, oferecê-los, por isto, os objetivos desta perspectiva só devem ser formulados após definidos os das demais perspectivas.

O BSC deve ser iniciado a partir da definição de uma cadeia de valor completa dos processos internos, com inovações de acordo com as necessidades atuais e futuras dos clientes. Esta seqüência deve se manter da entrega do produto e da prestação de serviços até um serviço pós-venda, completando este relacionamento. Assim, a cadeia de valor proposta inclui a inovação, as operações (eficiência, pontualidade, etc.) e o serviço pós-venda (garantia, conserto, etc.) (KALLÁS, 2003; KAPLAN; NORTON, 1997).

Kaplan e Norton (2004) propõem um modelo de cadeia de valor dividido nos processos de gestão operacional, de clientes, de inovação, regulatórios e sociais. A gestão operacional controla a cadeia de fornecimento, redução de custos, melhoria dos processos entre outros pontos da empresa, em que são importantes os relacionamentos com os fornecedores, a produção de produtos e serviços, a distribuição e entrega de produtos e o próprio gerenciamento. A gestão de clientes envolve todas as atividades voltadas ao público consumidor, sendo importante selecioná-lo, conquistá-lo, retê-lo e cultivar os relacionamentos. O gerenciamento de inovação tem por objetivo planejar e desenvolver produtos e criar parcerias para a construção de franquias, seus principais processos são: identificar oportunidades e a partir delas projetar, desenvolver e lançar novos produtos e serviços no mercado, gerenciar o portfólio de pesquisa e desenvolvimento. E por fim, a gestão regulatória e social envolve atividades ligadas à saúde, segurança, meio ambiente e social.

### **2.5.6.4 Perspectiva de aprendizado e crescimento**

Uma empresa funciona devido ao empenho de seus funcionários, portanto é fundamental que os recursos humanos tenham um aprendizado e crescimento para que a inovação ocorra. Para que a organização tenha bom aprendizado e crescimento é necessário que sejam retidos talentos humanos com alto grau de motivação, satisfação, produtividade e criatividade para o gerenciamento de processos e agregação de valor aos bens e serviços (BERTON, 1998).

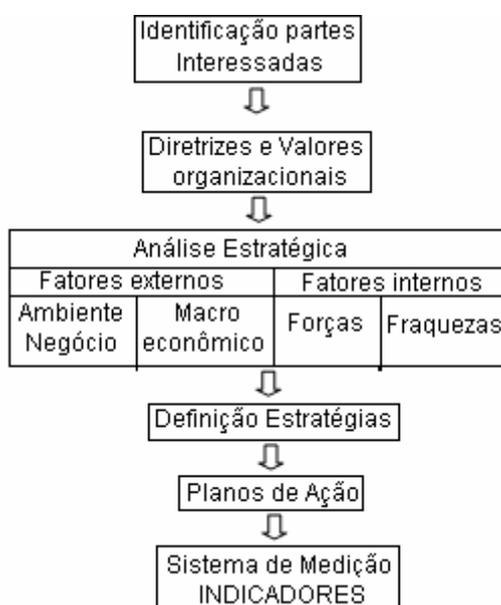
Havendo investimentos nesta perspectiva, aumenta-se de modo significativo a capacidade de manutenção da qualidade dos processos, o que proporciona produtos e serviços de alta qualidade, garantindo e conquistando a clientela e culminando em retorno financeiro. Ou seja, uma vez que se consiga a capacitação do pessoal, a empresa garante a base para a sustentação de seu negócio. Outros aspectos importantes são as atualizações da tecnologia e dos sistemas de informação, e o apropriado alinhamento dos procedimentos e rotinas organizacionais. Esta perspectiva possui três categorias principais:

- Capacidade dos funcionários - envolve a satisfação e produtividade destes;
- Capacidade dos sistemas de informação - necessidade de retorno rápido a respeito do produto/serviço oferecido para que se possam corrigir falhas e melhorar processos; e
- Motivação - que mantém um bom clima organizacional e leva à iniciativa dos funcionários, pois só o aprendizado não fará com que o sistema funcione, mas sim a vontade em contribuir com o processo.

Para verificar os resultados de investimentos em funcionários pode-se utilizar dos indicadores satisfação, produtividade e retenção (KAPLAN; NORTON, 1997).

O desdobramento do sistema de medição em níveis organizacionais possibilita que todos os níveis e até cada indivíduo, tenham seus objetivos mensuráveis ligados aos objetivos globais da organização (MARQUES, 2004).

Conhecendo melhor as perspectivas é dado o momento de traçar as estratégias. É necessário descrevê-las com detalhes. No BSC isto é feito através de mapas estratégicos de estrutura lógica e ampla, que inter-relaciona causa e efeito com vetores para alcance dos resultados desejados sob as quatro perspectivas do BSC (KAPLAN; NORTON, 2001). A montagem do mapa se dá conforme todo este processo. São levantadas as necessidades de cada parte interessada que são convertidas sob a forma de objetivos sob cada uma das perspectivas e este conjunto definirá o mapa estratégico. A partir daí, faz-se o levantamento dos planos de ação a serem seguidos e dos indicadores a serem utilizados para acompanhamento de cada objetivo proposto. Um resumo do BSC proposto por Quintella (2004) é apresentado na Figura 07, mostrando toda a seqüência a ser seguida para a montagem dos planos de ação.



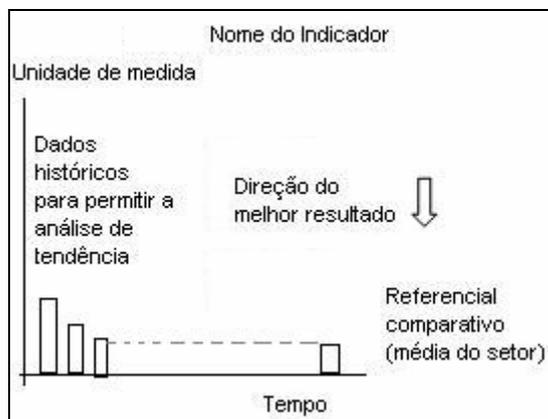
**Figura 07.** Modelo proposto por Quintella (2004) para implantação de Sistemas de Medição

Um sistema de medida de desempenho eficaz possui: métricas individuais que quantificam a eficiência e eficácia das ações; medidas que permitam o acesso ao desempenho da organização como um todo, e uma estrutura que suporte e habilite a aquisição, ordenação, análise, interpretação e publicação dos dados (KENNERLY; NEELY, 2000).

O BSC é um conjunto de indicadores que fornece aos gestores uma visão rápida e ampla do negócio, uma vez que incluem medidas financeiras complementadas pelas operacionais, processos internos, satisfação dos clientes e atividades de melhoria e inovação da organização, onde a última é responsável pelo desempenho futuro da empresa (KAPLAN; NORTON, 1992).

De acordo com a FNQ (2008), indicadores são dados ou informações numéricas que quantificam as entradas (recursos ou insumos), saídas (produtos) e o desempenho de processos e da organização como um todo. São utilizados para acompanhar e melhorar os resultados ao longo do tempo e podem ser classificados em: simples (decorrentes de uma única medição) ou compostos; diretos ou indiretos em relação à característica medida; específicos (atividades ou processos específicos) ou globais (resultados pretendidos pela

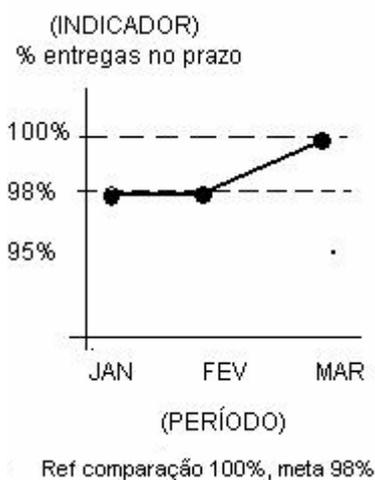
organização); e direcionadores (*drivers*) ou resultantes (*outcomes*). Podem, ainda, refletir características positivas ou negativas devendo ser identificados e representados por meio de gráficos ou outros meios que facilitem sua compreensão (Figura 08).



**Figura 08.** Representação gráfica genérica de um resultado

Fonte: FNQ (2008)

A tendência desejada para um indicador depende de ele ser positivo ou negativo; os indicadores positivos apresentam melhor resultado quando seus valores são ascendentes (linha de tendência positiva) e os negativos, quando seus valores tendem a zero. Para estabelecimento da tendência são necessários, no mínimo, três períodos de medição, conforme Figura 09. Há também indicadores que demonstram melhor desempenho quando são mantidos dentro de uma faixa de controle.



**Figura 09.** Representação do indicador Prazo de entrega por período de três meses

Fonte: FNQ (2008)

Uma vez identificados os fatores críticos, associados à eficácia, eficiência e produtividade, é necessário estabelecer indicadores que permitam fazer o monitoramento desses fatores. Devem existir metas para cada indicador criado.

Eles podem ser classificados, em primeiro lugar, de acordo com seu nível hierárquico, em segundo, pela categoria, dimensão ou perspectiva do negócio e, em terceiro, pelo processo de tomada de decisão. Pelo processo de decisão os indicadores podem mostrar se o efeito desejado foi obtido ou permitir analisar as causas presumidas do efeito (FNQ, 2008). Kaplan e

Norton utilizam os termos *lagging/outcomes*, para o primeiro tipo, e *leading/drivers*, para o segundo. No gerenciamento pelas diretrizes os termos utilizados são *item de controle* e *item de verificação*.

Os indicadores do nível estratégico (alta direção) são utilizados para avaliar os principais efeitos da estratégia nas partes interessadas e nas causas desses efeitos, refletindo os objetivos e as ações que pertencem à organização como um todo e não um setor específico. Os indicadores do nível gerencial são usados para verificar a contribuição dos setores e/ou dos macro-processos organizacionais à estratégia, e para avaliar se estes buscam a melhoria contínua de forma equilibrada. Os indicadores de nível operacional servem para avaliar se os processos ou rotinas individuais estão sujeitos à melhoria contínua e à busca da excelência (FPNQ, 2002).

Para Takashina e Flores (1999), a especificação de indicadores deve conter: **abreviatura** (sigla ou título simplificado do indicador); **unidade de medida**; **periodicidade** (frequência da disponibilização dos dados e resultados); **revisão** (data da última atualização do indicador); **tipo-chave** (classificação segundo os grupos de indicadores); **arquivo** (local de armazenamento dos dados ou resultados); **título** (nome por extenso do indicador); **definição** (método de cálculo do indicador); **origem** (como foi gerado o indicador); **critério para estabelecimento de metas**; **referenciais de comparação**; **fonte** (fonte dos dados ou resultados); **metodologia de medição** (metodologia adotada para coleta e processamento dos dados ou resultados); **metodologia de análise** (metodologia adotada para análise dos dados e resultados); **metodologia de uso** (metodologia adotada para uso dos dados ou resultados, análise crítica, tomada de decisão, revisão do planejamento); **público-alvo** (pessoas ou órgãos que utilizam os dados e resultados); e **responsável** (pessoas ou órgão responsável pelo produto ou processo). A FNQ (2008) cita, ainda, a relevância de se especificar os objetivos do indicador.

Sendo assim, espera-se com o BSC traçar as estratégias necessárias e descrevê-las com detalhes através de mapas estratégicos de estrutura lógica e ampla, que inter-relacionam causa e efeito com vetores, para alcance dos resultados desejados sob as quatro perspectivas (KAPLAN; NORTON, 2001).

A montagem do mapa se dá conforme todo este processo. São levantadas as necessidades de cada parte interessada, estas necessidades são convertidas sob a forma de objetivos sob cada uma das perspectivas, e este conjunto definirá o mapa estratégico. A partir daí, faz-se o levantamento dos planos de ação a serem seguidos e dos indicadores a serem utilizados para acompanhamento de cada perspectiva.

Quando o resultado desejado para um processo é alcançado, pode-se dizer que este é eficaz, ou seja, os indicadores de qualidade relacionam a conformidade das saídas do processo com o padrão esperado. O indicador de produtividade mede a eficiência de um processo, onde é medido o uso dos recursos disponíveis na realização do produto ou serviço (ABNT, 2000).

## 2.6 Desafios para Implementação do Sistema de Qualidade

Para melhoria de seus processos e aumento de produtividade, é comum as empresas fazerem adaptações para redução de custos em todos os departamentos. Entretanto, há outros fatores que interessam aos clientes, como rapidez, confiabilidade, serviço e possibilidade de escolha (BOVET; JOAS, 2002). Reagir às mudanças, continuar competitivo, crescer de forma constante e lidar com a globalização é o grande desafio das organizações.

A competitividade está ligada ao sucesso e ao fracasso de uma organização que, para Kotler (1998) é afetada tanto pelo público quanto pela concorrência. O público são indivíduos que podem desenvolver atitudes em relação à organização, incluindo instituições financeiras, imprensa, governo, órgão de defesa do consumidor, comunidade local, entre outros. Já a

concorrência contribui particularmente como as atividades são desempenhadas, incentivando inovações e aperfeiçoamentos.

Num período de mudanças o sistema organizacional é dificultado. No entanto, segundo Kanter et al (1992) o estado de mudança é condição constante do atual ambiente das organizações, elas ocorrem em função da necessidade de resposta às demandas ambientais. “As organizações influenciam o ambiente em que vivem, e são influenciadas por ele” (PERROW, 1981). O Quadro 05 apresenta as forças sociais e econômicas que geram as principais mudanças nas organizações.

**Quadro 05.** Forças sociais e econômicas gerando as principais mudanças nas organizações

<b>Mudança Tecnológica</b>	<b>Integração Econômica Internacional</b>	<b>Amadurecimento dos Mercados nos Países Desenvolvidos</b>	<b>Queda dos Regimes Comunista e Socialista</b>
-Comunicação e Transporte melhor e mais rápido. -Mais redes de informações conectando pessoas mundialmente.	-Menos Tarifas -Moedas correntes ligadas por taxas de câmbio flutuantes. -Mais fluxo de capital global.	-Crescimento interno mais lento. -Exportadores mais agressivos. -Mais desregulamentação.	-Mais países ligados ao sistema capitalista. -Mais privatizações.

Fonte: KOTLER (1998).

A globalização dos mercados proporcionou mais riscos devido à maior concorrência e velocidade, porém, ocasionou também mais oportunidades, uma vez que, os mercados estão maiores e com menos barreiras, ou seja, mais mudanças em grande escala nas organizações. Para evitar riscos e/ou capitalizar oportunidades, as empresas podem tornar-se concorrentes mais fortes. Os métodos típicos de transformação incluem reengenharia, reestruturação, programas da qualidade, fusões e aquisições, mudança estratégica e mudança cultural (KUCHENBECKER, 2006).

Segundo Strebel (1996) administradores e empregados percebem a mudança de maneiras diferenciadas. Os gerentes vêem na mudança uma oportunidade para melhorar e aumentar o negócio, uma vez que é feita a correlação entre a operação e a estratégia. Enquanto para os empregados a mudança nem sempre é bem-vinda; muitas vezes causa grande desconforto, refletido em queda da produtividade, *turnover*, absenteísmo, etc. A resistência à mudança ocorre quando esta provoca um afastamento entre o comportamento, a cultura e a estrutura de poder existentes (KUCHENBECKER, 2006).

Para Ansoff e McDonnell (1993), a resistência é um fenômeno que provoca atrasos, custos e instabilidade inesperados no processo de mudança estratégica. Sendo assim, os gestores devem conduzir a implementação de um sistema de gestão da forma mais sutil possível, pois só assim os colaboradores terão o período de adaptação necessário para a aceitação do novo sistema organizacional.

Outros fatores que podem dificultar a instalação de uma nova forma de organização é a seleção correta do que será medido e a sua implementação, pois os enganos na medição anulam a possibilidade de sucesso do sistema, bem como algumas decisões podem torná-lo impraticável, mesmo que os indicadores estejam adequados (OTTOBONI, 2002 citando NEELY et al, 2000).

Para Hammer (2007), um sistema de medição ou de gestão não funciona quando há falhas em sua criação ou execução, isto é, os indicadores não se bastam por si só, é necessário saber coletar as informações e traduzí-las em ação para melhorar o desempenho operacional.

As falhas mais comuns são: falta de comprometimento da alta administração ou sua ação isolada, falta de divisão de papéis e responsabilidades e de comprometimento com o sistema e o aprendizado, falta de continuidade no processo, de discussões ou de clareza na comunicação, perspectivas não balanceadas, falta de prioridades e demora na avaliação, falta de consenso e/ou entendimento sobre a visão estratégica, uso de indicadores difíceis de controlar ou incorretos, perda dos objetivos, não quebrar paradigmas, tratar o BSC como projeto de uma única área, inexperiência da equipe, dificuldades em estabelecer objetivos de curto e longo prazo, relações de causa e efeito mal estabelecidas, desafios políticos, falta de infra-estrutura da organização, falta de liderança para comandar a implementação, estratégias não associadas à alocação de recursos, falta de abordagem científica entre outros fatores.

### **2.6.1 Falta de comprometimento ou ação isolada da alta administração**

Normalmente a alta administração possui prioridades que entram em conflito com o sistema de gestão, ou não há condições para viabilizar as atividades necessárias para sua implementação. Se esta categoria não se comprometer com o programa é melhor não seguir adiante com o processo. Por outro lado, se a organização for centralizadora, o sistema de gestão não será divulgado, e os colaboradores da empresa não terão informações suficientes para se engajarem, o que inviabilizará o mesmo (ATTADIA; CANEVAROLO; MARTINS, 2003; BEBER; RIBEIRO; KLIEMANN NETO, 2006; CUNHA, 1998; REZENDE, 2003).

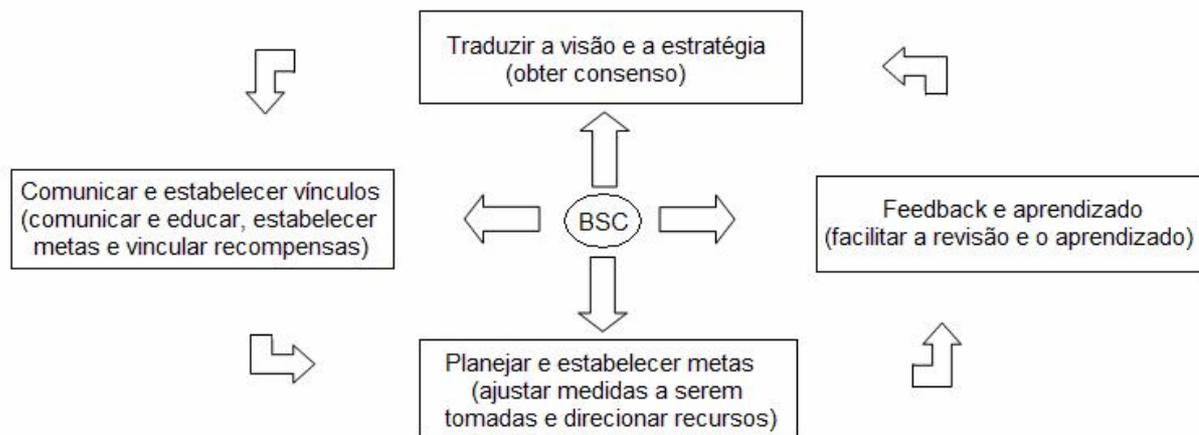
### **2.6.2 Não dividir papéis e responsabilidades**

Quando não há uma equipe designada para implementar o sistema de gestão, pode-se distribuir as funções e responsabilidades entre os funcionários. Para isto, é necessário esclarecer as necessidades da empresa e destacar os objetivos de cada ação. Este passo é importante para que todos entendam e se envolvam com o sistema, pois para que o sucesso ocorra toda a organização deve participar das mudanças. A quebra de paradigmas só ocorrerá quando os empregados partilharem de objetivos em comum aos da alta administração, ou seja, quando se tornarem colaboradores (ATTADIA; CANEVAROLO; MARTINS, 2003; BEBER; RIBEIRO; KLIEMANN NETO, 2006; CUNHA, 1998; PRIETO et al, 2006; REZENDE, 2003).

O desempenho máximo dos processos gerenciais se dá a partir do momento em que os gestores perceberem que a visão, a estratégia e os recursos deveriam partir dos “superiores” da organização, enquanto, a implementação, a inovação, o feedback e o aprendizado serem base para todos os colaboradores (KAPLAN; NORTON, 2001).

### **2.6.3 Falta de continuidade no processo**

Se a empresa não tiver uma política de melhoria contínua o sistema de gestão se limitará a uma série de documentos e medidas sem finalidade. Logo, perderá o sentido de existir. Ao final de um ciclo é necessário fazer um feedback de todo o processo para discutir resultados, o que permite um aprendizado, e estabelecer as expectativas para o futuro. Esta visão estratégica do BSC pode ser esquematizada conforme a Figura 10 (CUNHA, 1998; PRIETO et al, 2006).



**Figura 10.** Uso do BSC como estrutura para definição de ação estratégica  
 Fonte: KAPLAN; NORTON (1997)

#### 2.6.4 Falta de discussões e de clareza na comunicação

Em muitas empresas as informações necessárias não existem, por isto precisam ser criadas ao longo do desenvolvimento do sistema de gestão. Além disto, a informação pode ser bloqueada por descuido; pelo fato de representar poder, e por isto, não ser repassada; ou por insegurança da empresa em divulgar suas atividades. É importante que haja um esclarecimento da organização sobre o sistema de gestão, pois para que ocorra o sucesso as informações precisam circular livremente entre as partes interessadas. Deve-se também criar regras para o reconhecimento de funcionários que se destaquem, evitando-se assim, o bloqueio das informações, e aumentando a confiança dos colaboradores entre si e com a empresa: a comunicação é favorecida pelo aumento da confiança. Podem-se divulgar as informações através de jornais, intranet, murais entre outras formas. Ainda sobre a comunicação, é essencial que haja feedback sobre indicadores de implementação do sistema de gestão e do sucesso das estratégias (BEBER; RIBEIRO; KLIEMANN NETO, 2006; PRIETO et al, 2006; REZENDE, 2003).

Os gestores devem priorizar estratégias que permitam a transmissão de uma mensagem consistente e a conexão entre os diversos departamentos, para juntos planejarem as ações e metas da organização. Todos precisam compreender a estratégia, pois só assim perceberão que a implementação do sistema de gestão depende deles e se comprometerão para tal (KAPLAN; NORTON, 2001). É necessário que todos entendam que o BSC é um processo de mudança (OSAKI, 2005).

#### 2.6.5 Perspectivas não balanceadas

A construção do mapa estratégico deve ser cuidadosa de modo a estabelecer uma boa relação entre causa e efeito de cada objetivo desejado para que as melhorias sejam aplicadas às quatro perspectivas simultaneamente (KAPLAN; NORTON, 1997; PRIETO et al, 2006; RICH, 2007; SCHNEIDERMAN, 1999).

#### 2.6.6 Falta de prioridades e demora na avaliação

É comum que a organização não saiba ao certo como implementar um sistema de gestão e por isto demore a fazê-lo na busca de iniciar um trabalho perfeito, porém, esta dificuldade é comum, logo, perder tempo avaliando o que seria a maneira ideal pode ser pior

que iniciar utilizando um método razoável e modificá-lo conforme a necessidade verificada. O uso de um sistema de medição provoca receio e insegurança por representar uma avaliação constante da empresa, por isto deve-se tentar minimizar choques ideológicos e culturais através da conciliação com as normas internas da empresa (BEBER; RIBEIRO; KLIEMANN NETO, 2006; PRIETO et al, 2006; REZENDE, 2003).

#### **2.6.7 Falta de consenso e/ou entendimento sobre a visão estratégica**

Este problema ocorre em função de choques de poder, ou seja, interesses divergentes que geram estratégias diferentes dentro da mesma organização. Assim ocorre o mau uso do planejamento estratégico. Porém, a concorrência vem modificando este quadro, e as empresas estão levando o planejamento mais a sério, logo, a discussão a respeito da estratégia da empresa tem sido mais bem esclarecida e difundida (BEBER; RIBEIRO; KLIEMANN NETO, 2006; CIMINO, 2004; CUNHA, 1998; PRIETO et al, 2006).

#### **2.6.8 Uso de indicadores difíceis de controlar ou incorretos**

Os sistemas de medição podem apresentar dificuldades matemáticas ou devido às mudanças no ambiente e na empresa, no entanto, deve-se buscar medidas simples que facilitem o controle para que sejam efetivos e não ser tendencioso na definição dos indicadores. Um projeto inicial pode ter cerca de quarenta indicadores, podendo ser simplificado à medida que a empresa atinja as melhorias desejadas (BEBER; RIBEIRO; KLIEMANN NETO, 2006; CUNHA, 1998; KAPLAN; NORTON, 1997; PARANJAPE; ROSSITER; PANTANO, 2006; PRIETO et al, 2006; REZENDE, 2003).

#### **2.6.9 Perda dos objetivos**

É mais comum quando o sistema é instalado de forma amadora, sem um levantamento prévio sobre os propósitos e valores da organização, levando a medidas desnecessárias (PARANJAPE; ROSSITER; PANTANO, 2006; PRIETO et al, 2006; REZENDE, 2003).

#### **2.6.10 Sistema de gestão em uma única área**

A utilização do sistema de gestão em áreas restritas gera resultados incompletos. Além do mais, se as áreas forem diferenciadas o sistema de gestão também deve ser. Empresas que não personificam seu gerenciamento costumam sofrer problemas de adaptação ao utilizar sistemas copiados.

#### **2.6.11 Falta de comprometimento com o aprendizado**

Esta falha é bastante comum, mesmo em grandes organizações, pois implica em deixar acessível um histórico dos acontecimentos da empresa para que os colaboradores pudessem aprender com os eventos passados. A instituição que decide implementar um sistema de gestão deve considerar o aprendizado a respeito do próprio sistema e considerar que este é um trabalho de longo prazo.

### **2.6.12 Inexperiência da equipe**

Pode ocorrer de o responsável pelo projeto não ter habilidade para tratar com a complexidade da empresa, falta de preparo para o planejamento e de clareza para transmitir os conceitos necessários (BEBER; RIBEIRO; KLIEMANN NETO, 2006; KAPLAN; NORTON, 1997; REZENDE, 2003).

### **2.6.13 Choque com outras ferramentas já existentes**

As empresas sempre trabalham com diversas ferramentas administrativas, até porque elas podem fornecer diferentes recursos para implementação de um sistema de gestão. Para evitar conflitos entre os interessados por cada uma delas é importante que a alta administração determine o espaço de cada uma, deixando claro como elas vão interagir (BEBER; RIBEIRO; KLIEMANN NETO, 2006; FOSTER, 2006).

### **2.6.14 Dificuldades em estabelecer objetivos a curto e longo prazo**

Olve; Roy e Wetter (2001) sugerem que os gestores comuniquem a todos os níveis da empresa os objetivos de curto prazo relacionados aos de longo prazo, criando uma seqüência lógica que mostre que a empresa está evoluindo. Os objetivos alcançados devem ser comemorados, pois assim os colaboradores se manterão motivados.

### **2.6.15 Relações de causa e efeito mal estabelecidas**

As relações de causa e efeito são bastante dinâmicas e complexas podendo se modificar antes que seja feita uma associação estatística que possa confirmá-la (ATTADIA; CANEVAROLO; MARTINS, 2003; BEBER; RIBEIRO; KLIEMANN NETO, 2006; KAPLAN; NORTON, 1997; KRONENBERG, 2006; MOREIRA, 2002; SCHNEIDERMAN, 1999).

### **2.6.16 Desafios políticos**

Este problema surge quando as pessoas se sentem ameaçadas pelas avaliações efetuadas em função do sistema de gestão da qualidade. Se a empresa tiver um caráter punitivo os dados para a medição não serão disponibilizados e a medição será impossibilitada (OTTOBONI, 2002).

### **2.6.17 Falta de infra-estrutura da organização**

Ocorre quando a empresa não consegue transformar os dados que possui de forma a torná-los de fácil compreensão e de correlacioná-los uns com os outros para seu uso e melhoria dos pontos avaliados (OTTOBONI, 2002).

### **2.6.18 Falta de liderança para comandar a implementação**

É necessário que haja liderança por parte dos principais executivos da organização, pois a modelagem e implantação do sistema de gestão não é tarefa exclusiva da gerência média (CUNHA, 1998; REZENDE, 2003).

### **2.6.19 Estratégias não associadas à alocação de recursos**

Muitas organizações adotam processos separados para o planejamento estratégico e o orçamento anual, de curto prazo, o que provoca a falta de associação entre os recursos financeiros e as prioridades estratégicas (CUNHA, 1998; KAPLAN; NORTON, 1997).

### **2.6.20 Falta de abordagem científica**

É essencial que se faça uma análise das causas do problema e se estude as melhorias necessárias. As mudanças devem ser documentadas e o processo de melhoria discutido (SCHNEIDERMAN, 1999).

### **2.6.21 Associar atividades de um laboratório acadêmico com os serviços particulares**

Segundo Aguiar e Vianna (2003), as dificuldades de laboratórios de universidades em adotar um sistema de gestão incluem limitações de recursos para aquisição de padrões de referência, calibrações e equipamentos; controle de acesso de estudantes, pesquisadores e outros às dependências do laboratório, bem como o uso de equipamentos calibrados e controlados; e capacitação de todo o pessoal envolvido no sistema de gestão.

Algumas medidas tomadas por Jornada e colaboradores (2008) para evitar o conflito de interesses na acreditação de laboratórios universitários foram:

- Separação física de áreas e em outros laboratórios um gerenciamento de turnos;
- Uso dos equipamentos calibrados, padrões e outros materiais controlados restrito a técnicos, ou professores/pesquisadores, devidamente capacitados no sistema de gestão, sempre mantendo a confidencialidade de resultados e clientes; e
- Separação de equipamentos não calibrados para aulas práticas, os quais não são utilizados pelos laboratórios nas suas atividades de prestação de serviços.

## **2.7 Importância da Garantia de Resultados em Análise de Alimentos**

Além do caráter competitivo, a informação em relação ao conteúdo de nutrientes e de outros componentes de alimentos, *in natura* e processados, são necessários para a elaboração de programas nos campos da nutrição, saúde e educação, além de agricultura, indústria e marketing de alimentos (BRESSANI, 1990). De acordo com Sevenhuysen (1995) "os benefícios econômicos de dados de composição de boa qualidade para a indústria e políticas governamentais são de fundamental importância"; tanto na padronização e regulamentação de alimentos, como no favorecimento do comércio internacional, através da rotulagem. Segundo Southgate (2002) bancos de dados de alimentos são usados para inúmeras atividades, porém todos os usuários têm algumas expectativas comuns. Eles esperam que os dados representem os alimentos de sua região, que tenham sido obtidos por métodos de análise apropriados, de maneira criteriosa, e que reflitam a composição real do alimento.

Durante a década de 90 inúmeros avanços baseados em dados epidemiológicos esclareceram o papel das dietas na prevenção e controle da morbidade e da mortalidade prematura resultante de doenças crônicas não-transmissíveis como obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares, hipertensão e alguns tipos de câncer (WHO/FAO, 2003). Esses avanços só foram possíveis graças à evolução dos métodos analíticos que, cada vez mais, são capazes de fornecer informações confiáveis sobre a composição química dos alimentos (GIUNTINI; LAJOLO; MENEZES, 2006).

Após a *International Conference on Nutrition* em 1992, a *Food and Agriculture Organization of United Nations* (FAO), por meio do *International Network of Food Data*

*Systems* (INFOODS) vem propondo novas diretrizes e critérios para a área de composição de alimentos, publicando guias e manuais com protocolos a serem usados na geração e compilação de dados, e ampliando a comunicação e o intercâmbio entre laboratórios. Outra proposta surgida, nesta década, foi a de incentivar a cooperação entre governos e indústria de alimentos, para o uso de dados de composição na informação pública e promoção do comércio (SEVENHUYSEN, 1995). Instituições governamentais devem usar dados de composição de alimentos na formulação de políticas de saúde, alimentação e segurança alimentar de acordo com a necessidade de grupos populacionais (GIUNTINI; LAJOLO; MENEZES, 2006).

A estratégia da FAO é a aplicação de um modelo regional de atuação, baseado na comunicação e controle de qualidade, e tem como meta a geração, a disseminação e a promoção do uso da informação de composição de alimentos de alta qualidade e em larga escala por profissionais, pesquisadores e instituições governamentais. O modelo fornece bases para a geração e distribuição dos dados através de padrões e critérios continuamente revisados, e dá suporte a comitês governamentais e instituições representativas para a supervisão de procedimentos e atividades relacionadas (LUPIEN, 1996).

O modelo regional de atuação funciona por meio de redes como OCEANFOODS, EUROPAFOODS, AMERICANFOODS, ASIAFOODS, AFRICANFOODS e LATINFOODS. Dessa última rede participam países da América Latina; que por sua vez tem suas redes nacionais; assim, o BRASILFOODS (Rede Brasileira de Dados de Composição de Alimentos) está ligado ao LATINFOODS (Rede Latino-americana de Dados de Composição de Alimentos) e ao INFOODS (International Network Food Data Systems). O BRASILFOODS vem cooperando com a Tabela de Composição de Alimentos de América Latina (FAO/LATINFOODS, 2000) e participando de atividades que visam melhorar a qualidade de dados de composição de alimentos da região como as conferências eletrônicas promovidas pelo LATINFOODS (FAO/LATINFOODS, 2002; FAO/LATINFOODS, 2004).

Uma primeira iniciativa de compilação de dados nacionais no início da década de 90 detectou a reduzida qualidade dos dados de composição de alimentos (LAJOLO e MENEZES, 1997b). Muitos dados de alimentos, basicamente de origem vegetal, não apresentavam a descrição dos métodos analíticos utilizados ou o método utilizado era inadequado, principalmente em relação à fibra alimentar. Inúmeros dados foram descartados, outros foram utilizados após a complementação da informação com a realização de análise da fibra alimentar por métodos adequados pela Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo (FCF/USP) (MENEZES et al, 2002). Dessa forma, reiterou-se a necessidade de uniformizar procedimentos analíticos na área de alimentos.

## **2.8 NBR ISO/IEC 17025:2005**

A ISO/IEC 17025 foi criada para suprir as necessidades das normas ISO/IEC Guia 25 e EN 45001, as quais substituí, com o objetivo de permitir uma aplicação consistente dos ensaios e/ou calibrações a serem realizados, ou seja, garantir que os resultados de ensaios utilizados para verificação da qualidade de produtos sejam confiáveis. Sua publicação pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) se deu em janeiro de 2001, mas esta já havia sido realizada internacionalmente desde o ano 2000 (ABNT, 2005; IAL, 2005).

Esta norma estabelece os requisitos gerais para os laboratórios de ensaio e calibração, incluindo a amostragem, e levando em consideração a competência técnica e administrativa do mesmo, visando à responsabilidade perante os clientes (ABNT, 2005).

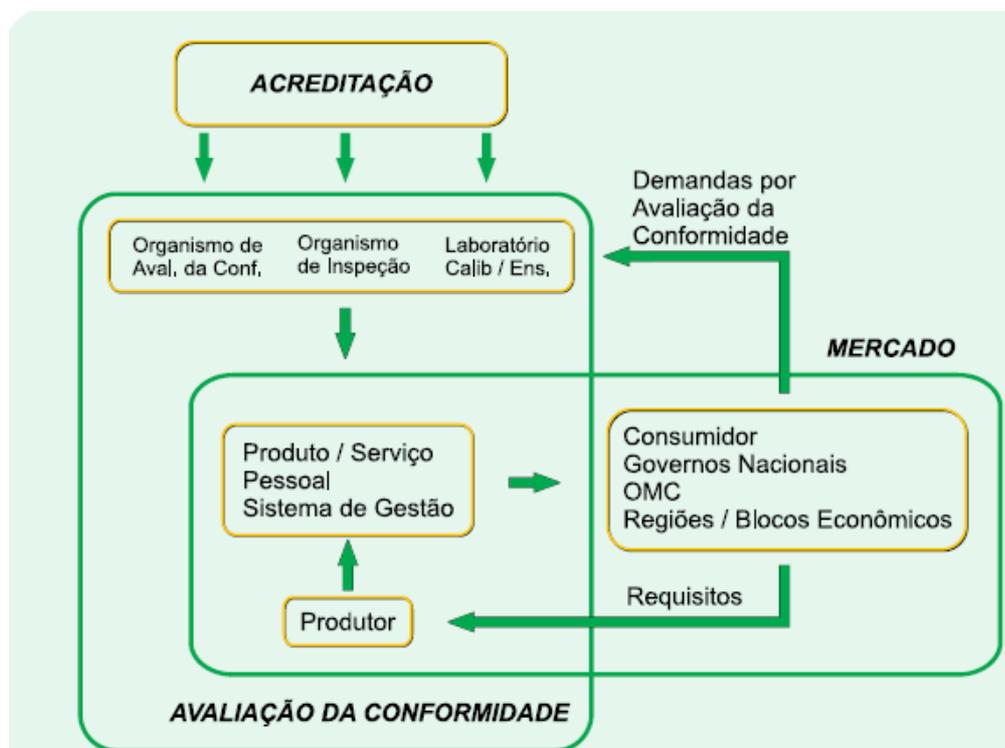
A NBR ISO/IEC 17025 separa os requisitos administrativos (seção 4) dos técnicos (seção 5), tem como foco o cliente, determina as responsabilidades do pessoal para evitar possíveis conflitos de interesse e as políticas e procedimentos para evitar envolvimento em

atividades que poderiam diminuir a confiança no trabalho efetuado. Ela baseia-se na melhoria da qualidade através de ações preventivas, estabelece regras para o desenvolvimento de novos métodos, é compatível com a norma ISO 9001, inclui requisito específico para as ações corretivas, orienta quanto à atividade de análise crítica, trata da rastreabilidade das medições entre outras exigências.

A análise dos requisitos da direção tem como objetivo verificar se o Manual da Qualidade se refere a todos os itens da acreditação, se este documento possui coerência, inclusive se houver algum outro manual do qual seja subordinado, o nível de implementação do sistema de gestão e a qualidade das auditorias internas e análises críticas, avaliados através de registros. Normalmente é realizada pelo auditor líder. Já a análise dos requisitos técnicos é realizada por avaliadores especialistas com o objetivo de verificar a adequação do laboratório ao escopo solicitado. O laboratório que atende aos requisitos da NBR ISO/IEC 17025:2005 pode solicitar a acreditação (ABNT, 2005).

A acreditação é o reconhecimento formal da competência do laboratório para realizar ensaios e/ou calibrações especificados nos documentos relativos à mesma (INMETRO, 2007a). É a atestação realizada por terceira parte relativa a um organismo de avaliação de conformidade, exprimindo demonstração formal de sua competência para realizar tarefas específicas de avaliação de conformidade (SILVA, 2006). É de caráter voluntário, ou seja, o laboratório busca o reconhecimento por iniciativa própria.

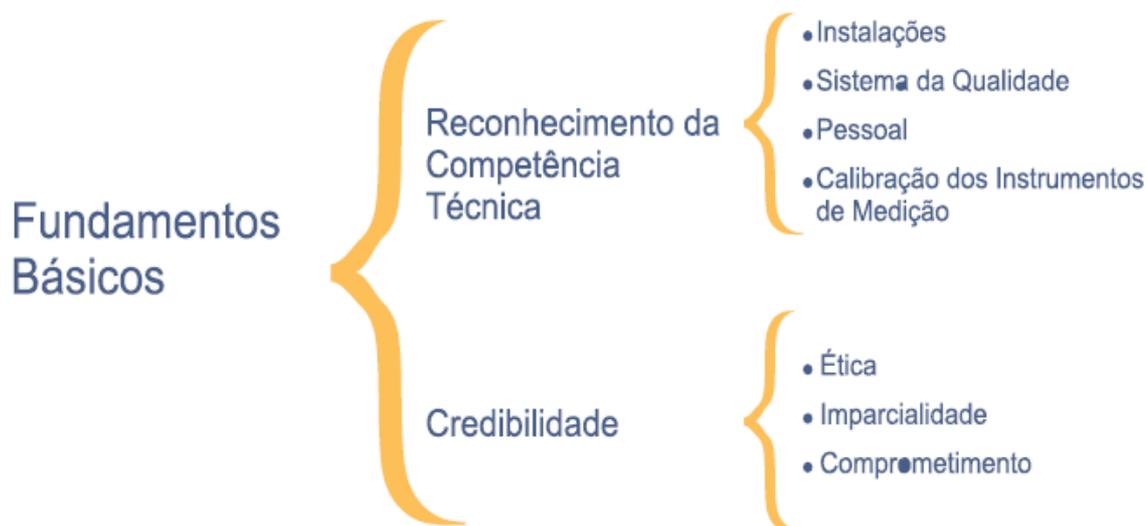
A avaliação da conformidade (Figura 11) é a demonstração de que os requisitos específicos relativos a um produto, processo, sistema, pessoa ou organismo são atendidos. Quanto ao agente econômico a avaliação da conformidade pode ser: de primeira parte, feita pelo próprio fabricante ou fornecedor; de segunda parte, realizada pelo comprador, que submete o fornecedor a uma avaliação; ou de terceira parte, quando efetuada por uma instituição credenciada, com independência em relação ao fornecedor e ao cliente.



**Figura 11.** Esquema de avaliação de conformidade

Fonte: INMETRO, 2007b

Segundo o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO, 2007b) esta atividade apóia-se em dois fundamentos básicos como mostrado na Figura 12.



**Figura 12.** Fundamentos básicos de Avaliação da Conformidade  
 Fonte: INMETRO, 2007b

Para a modalidade de acreditação referente à ABNT NBR ISO/IEC 17025, a formalização é concedida por ensaio para determinado produto através de uma norma, regulamento, resolução ou procedimento onde é especificada a metodologia utilizada pelo laboratório (INMETRO, 2007a).

O Inmetro é o organismo de acreditação brasileiro, ou seja, é a organização que pode acreditar entidades públicas ou privadas para a sua competência, mediante a aprovação do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro), órgão normativo do Inmetro (INMETRO, 2007a).

Outros tipos de associação de Laboratórios de Ensaio na área de Alimentos são realizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). No primeiro caso, os laboratórios credenciados são denominados como LANAGROS, Laboratórios Nacionais Agropecuários, e são responsáveis pela avaliação de produtos recolhidos durante a inspeção do MAPA. Enquanto os laboratórios vinculados à ANVISA integram a Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde (REBLAS) e se destinam à avaliação de materiais cuja regulamentação é de responsabilidade desta instituição.

A acreditação proporciona aos organismos acreditados conquista de novos mercados, aumento da confiança dos clientes, evidência da competência técnica, reconhecimento e aceitação internacional de suas atividades, eliminação de auditorias múltiplas, aprimoramento das práticas laboratoriais, divulgação dos serviços prestados entre outras vantagens (SILVA, 2006).

O reconhecimento e aceitação internacional das atividades de um organismo acreditado se dão através de acordos de reconhecimento mútuo entre organismos de acreditação de laboratórios. Estes acordos buscam promover a confiança para aqueles que utilizam resultados de ensaio e calibrações, permitindo que os resultados de ensaios e calibrações emitidos por qualquer um dos membros signatários sejam aceitos entre si, facilitando a eliminação de re-ensaios de produtos e materiais nos países importadores, problema este, diagnosticado pela Organização Mundial do Comércio (OMC) como uma das

maiores barreiras técnicas ao comércio internacional. Atualmente o Inmetro mantém acordo de reconhecimento mútuo com 58 organismos de acreditação de 46 economias, todos mantêm ainda a obrigação de promover a aceitação destes acordos dentro de seus países através da divulgação dos mesmos às autoridades reguladoras, à indústria e aos responsáveis pelo comércio exterior. A ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) é a cooperação internacional que reúne os organismos de acreditação de laboratórios em todo o mundo, da qual a Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) faz parte. Na Europa, a acreditação de laboratórios e organismos de acreditação é regulamentada pela European co-operation for accreditation (EA), com a qual a Cgcre possui acordo bilateral e também é aceita como signatário pelo acordo da ILAC, logo os certificados emitidos pela Cgcre/Inmetro também são aceitos por este organismo. Nas Américas a acreditação é monitorada pela Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC) e na Comunidade Econômica da Ásia-Pacífico é a Asian-Pacific Laboratory Accreditation Cooperation (APLAC). A relação dos organismos de acreditação signatários pode ser consultada no site [www.ilac.org](http://www.ilac.org), uma vez que o processo de reconhecimento é dinâmico e novas atualizações podem ser efetuadas com frequência. (INMETRO, 2008a).

Para obter a acreditação segundo a norma NBR ISO/IEC 17025:2005 o laboratório de ensaio necessita primeiramente atender aos requisitos de organização (4.1); sistema de gestão (4.2); controle de documentos (4.3), trabalhos não conforme (4.9) e registros (4.13); análise crítica de pedidos, propostas e contratos (4.4); subcontratação de serviços (4.5); aquisição de serviços e suprimentos (4.6); atendimento ao cliente (4.7); reclamações (4.8); melhoria (4.10); ações corretivas (4.11) e preventivas (4.12); auditorias internas (4.14) e análise crítica pela direção (4.15) e no que se refere à administração dos serviços e generalidades dos requisitos técnicos (5.1) deve apresentar procedimentos de controle de pessoal (5.2); acomodações e condições ambientais (5.3); métodos de ensaio e validação (5.4); equipamentos (5.5); rastreabilidade da medição (5.6); amostragem (5.7); manuseio de itens de ensaio (5.8); garantia da qualidade (5.9) e apresentação de resultados (5.10). Além de seguir as orientações necessárias ao processo de acreditação conforme Anexo S.

## **2.9 Laboratório de ensaio**

Laboratório é a organização ou parte de uma organização, dotada de um sistema de gestão documentado e implementado, sob uma determinada gerência técnica, que realiza calibração, ensaios, estudos ou exames (INMETRO, 2007c).

Ensaio é a determinação de uma ou mais características de um material segundo um procedimento com o objetivo de avaliar sua conformidade (INMETRO, 2008b). O escopo de um ensaio é a aplicação específica do procedimento para somente um produto, dentro de uma classe de ensaio (determinações químicas), visto que determinados ensaios podem ser utilizados para todos os produtos de uma área (alimentos e bebidas).

Um resultado pode ser influenciado por instrumentos, amostras, métodos, profissionais entre outros fatores. Para reduzir os interferentes os instrumentos de medição utilizados nos ensaios devem ser calibrados. Nos casos em que os materiais analisados possuem propriedades complexas, como os alimentos, o laboratório pode participar de programas inter-laboratoriais ou ensaios de proficiência usando amostras preparadas de forma controlada. Uma análise estatística posterior permite tanto ao laboratório quanto ao avaliador formar uma opinião com respeito da competência do pessoal do laboratório e sobre a exatidão obtida usando um determinado método (INMETRO, 2003). Para expressar as possíveis dúvidas de seus resultados o laboratório deve fornecer a incerteza de medição de seu ensaio. A garantia de confiança de um método pode ser avaliada através de sua validação (ABNT NBR ISO/IEC 9000). No entanto, ao utilizar métodos reconhecidos o laboratório não necessita proceder esta

demonstração, mas necessita evidenciar que tem condições de operar de maneira adequada estes métodos normalizados, dentro das condições específicas existentes nas suas instalações antes de implantá-los.

Adotando os procedimentos anteriores o laboratório atende às boas práticas de laboratório e à NBR ISO/IEC 17025:2005, sendo, então, considerado apto ao desenvolvimento de pesquisas.

Feito o levantamento teórico referente aos componentes deste estudo de caso, prossegue-se com o desenvolvimento do mesmo, descrevendo no item Material e Métodos a forma como a autora discorreu o presente trabalho.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo de caso se deu em um Laboratório Universitário de Análises Físico-Químicas de Alimentos, situado no Estado do Rio de Janeiro, no período de janeiro a novembro de 2008.

No período de janeiro a março foi realizada pesquisa bibliográfica para o levantamento de referencial teórico sobre qualidade, sendo considerados: histórico, sistema de gestão e desafios em sua implementação, ferramentas da qualidade; NBR ISO/IEC 17025:2005 e acreditação de laboratórios. Este material foi utilizado como embasamento para a definição da metodologia para a coleta de dados realizada.

De março a maio foi realizada a pesquisa documental com o uso do Manual da qualidade do laboratório e a exploratória através da presença “in loco” para realização de entrevistas, reuniões e observação direta das condições ambientais e de rotina do local. Esta fase permitiu o levantamento das necessidades a serem definidas como objetivos estratégicos da organização, propiciando um diagnóstico para formulação do mapa estratégico inicial de trabalho.

As reuniões realizadas foram do tipo **Brain-storming** onde participavam todos os colaboradores do Laboratório, para levantamento de pontos a serem melhorados na rotina de trabalho da organização e disseminação das idéias sobre gestão da qualidade. Já as entrevistas iniciais foram do tipo auditoria para avaliação da conformidade quanto a NBR ISO/IEC 17025:2005 trabalho realizado por Leite (2008).

De posse do mapa estratégico para o BSC inicial do laboratório partiu-se para a escolha dos indicadores a serem utilizados como ferramenta para a medição do desempenho da organização em relação aos pontos-chave estabelecidos. Para isto foi utilizada como referência a Lista de Indicadores do Comitê Temático de Medição do Desempenho Global da Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (2002), onde foram destacados apenas indicadores voltados para as quatro perspectivas do BSC. Foi feita a correlação entre objetivos estratégicos, indicadores e a norma NBR ISO/IEC 17025:2005, uma vez que o objetivo principal deste trabalho está em atender aos requisitos estabelecidos pela mesma. Assim, ao atingir a tendência desejada para o indicador utilizado o laboratório estaria atendendo ao regulamento mencionado.

Foram elaborados materiais para coleta dos dados e verificação das tendências das perspectivas financeira, de processos, clientes e aprendizado de pessoal. Estes meios foram: questionário voltado a verificar a satisfação do clientes (Anexo D – Questionário 01), questionário voltado a verificar a satisfação dos colaboradores (Anexo E – Questionário 02) e 11 planilhas de verificação dos indicadores definidos anteriormente (Anexos de F a P). Sendo a coleta de dados realizada no período de junho a setembro de 2008.

O Questionário 01 foi preparado de forma a ser respondido rápido e objetivamente, de modo que o cliente não gastasse mais que dez minutos para concluí-lo. Contatou-se 77 clientes do laboratório, cujos contratos se deram no período de janeiro a setembro de 2008, no entanto, apenas 11 (14%) se disponibilizaram a respondê-lo. A coleta foi mantida durante três meses, no período de junho a setembro de 2008, quando se disponibilizou uma urna para as respostas, de maneira que o cliente não precisasse se identificar, garantindo assim a neutralidade das respostas. Utilizaram-se também planilhas de registro de reclamações e solicitações de clientes todos com propósito principal de verificar sua satisfação. O segmento analisado foi de clientes que utilizam as informações transmitidas diretamente, ou seja, clientes que necessitam de maiores esclarecimentos sobre seus resultados, pois irá utilizá-los para entrada e/ou manutenção de seus produtos no mercado. Inicialmente solicitou-se dados

para estabelecimento de um perfil do entrevistado, em seguida colocou-se sete questões cujos objetivos foram verificar como o cliente conheceu o laboratório e visualizar a satisfação deste em relação ao serviço prestado. As seis primeiras questões apresentaram alternativas para sugerir respostas objetivas, caso nenhuma das sugestões se adequasse à resposta do cliente, este possuía a opção de descrever qual seria sua resposta, a sétima questão só deveria ser respondida se a sexta fosse afirmativa e ao concluir o cliente tinha a oportunidade de expor comentários a respeito do Laboratório e/ou do próprio questionário.

No Anexo E consta o questionário aplicado aos colaboradores, este teve como condição essencial a confidencialidade para assegurar que todos dariam respostas imparciais, não se deixando influenciar por questões de liderança entre outras, que causariam divergências no trabalho. Esperava-se 20 respostas, no entanto, foram devolvidos 18 questionários, ou seja, 90% dos colaboradores manifestaram sua opinião através da pesquisa de satisfação. O Questionário 02 foi composto por apenas dois dados para definição de perfil, evitando a identificação do colaborador, e dezesseis questões de natureza diversificada, com alternativas sim e não ou múltiplas, e solicitação de explanação sobre respostas quando estas fossem sim, não ou outros; para verificação da interação colaborador-laboratório e abertura para comentários do colaborador. Foi definido o preenchimento fora do local de trabalho, sendo o questionário entregue ao colaborador impresso ou enviado por e-mail, com instruções de preenchimento em letra de forma ou digitalizado. O material foi devolvido, no prazo de duas semanas, através de urna disposta em local reservado, onde foi depositado sem qualquer identificação do colaborador de modo a garantir sua confidencialidade e proporcionar total liberdade a ele no ato de suas respostas.

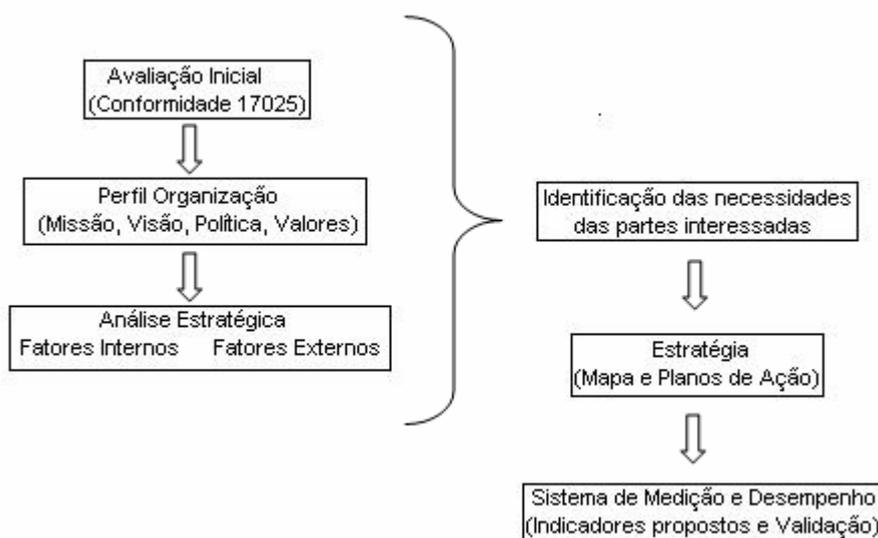
As planilhas de verificação foram direcionadas a levantar dados referentes aos indicadores selecionados para cada perspectiva do BSC: financeira (receita líquida); clientes (manifestações e relacionamento); processos (conformidade, produtividade, sistema da qualidade e apoio) e aprendizado dos colaboradores (capacitação, participação, equidade de remuneração e segurança no trabalho). Seu preenchimento ocorreu no período de junho a setembro de 2008 a partir da observação direta do dia-a-dia do trabalho.

O tratamento dos dados ocorreu nos meses de outubro e novembro. Os mesmos foram lançados em planilhas do aplicativo Excel do programa Microsoft Office 2003 e dispostos em gráficos para melhor visualização e discussão.

A finalização deste trabalho se deu entre dezembro de 2008 e fevereiro de 2009, com a correlação entre os resultados obtidos e a literatura consultada, conforme descrito nos itens a seguir.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste tópico é realizado o tratamento dos dados obtidos com o acompanhamento descrito anteriormente. Os resultados estão dispostos conforme a estrutura da Figura 13. Inicialmente são apresentados os resultados da verificação do atendimento aos requisitos da norma ISO/IEC 17025, o perfil do laboratório e a análise estratégica que inclui fatores externos e internos que afetam suas atividades. Estes possibilitaram o diagnóstico para identificação das principais partes interessadas do laboratório no presente momento e suas necessidades. Conhecendo-se as partes interessadas e o ambiente em que o laboratório se insere pode-se definir o Mapa Estratégico a ser seguido e os Planos de Ação para alcançar os objetivos estratégicos. Para o acompanhamento do andamento da implementação dos planos foi sugerido o Sistema de Medição (Indicadores) e a sua validação foi feita a partir da aplicação prática para verificação de sua viabilidade. Esta última etapa possibilitou a análise do Desempenho do laboratório no período de junho a setembro de 2008, disposta imediatamente após a descrição dos indicadores.



**Figura 13.** Fluxograma da apresentação dos resultados

### 4.1 Conformidade à ISO/IEC 17025

Os dados obtidos na pesquisa de Leite (2008), onde foram avaliadas as condições do laboratório para implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade que atendesse a NBR ISO/IEC 17025:2005, foram extremamente relevantes para uma avaliação inicial da conformidade das atividades desenvolvidas no local em relação à norma citada, apontando, na avaliação de janeiro de 2008, as não conformidades administrativas: falta de organograma, de definição funcional, de procedimentos documentados (para alteração em documentos, análise crítica, compra de materiais, solução de reclamações entre outros), de manutenção da estrutura da documentação, de uma lista mestra para controle de documentos, de verificação de ações corretivas tomadas e de registro das mesmas e cronograma para auditorias. Na verificação realizada em abril do mesmo ano, observou-se a parte técnica da norma e obtiveram-se como não conformidades a falta de: funções do pessoal, especificação de pessoas para realização de amostragem, controle de ambiente, medidas para prevenção de

contaminação entre as áreas vizinhas incompatíveis com o laboratório, controle de acesso de pessoas, limpeza e arrumação, metodologia apropriada para todos os ensaios, faixa de exatidão dos valores obtidos nos ensaios, conservação de computadores, procedimento para manuseio de equipamentos, bem como a listagem de registro dos equipamentos pertencentes ao laboratório, controle de saída destes materiais para manutenção e cronograma de calibração.

Depois de constatadas e identificadas as não conformidades, foram solicitadas as medidas corretivas necessárias para, assim, dar continuidade à montagem do Sistema de Gestão no que se refere à estrutura documental, conforme exposto por Kurta e colaboradores (2004), Maranhão (2001) e Prazeres (1996), ou seja, preparo de procedimentos, registros e controles referentes às atividades do laboratório.

Os dados obtidos por Leite (2008) propiciaram a percepção da dificuldade apresentada pelos colaboradores do laboratório em corrigir as não conformidades. As dificuldades mais significativas se deram em relação à elaboração de procedimentos devido aos seguintes fatores:

- Sobrecarga de colaboradores-chave e falta de planejamento. Para a adequação dos documentos de um sistema de gestão no que se refere a procedimentos operacionais é importante que estes sejam elaborados pelas pessoas que de fato executam a atividade, pois desta forma há uma redução significativa das possibilidades de falhas. No entanto, se não houver um planejamento de tempo autorizado e respeitado pela própria alta direção, os colaboradores acabam deixando o preparo dos procedimentos de lado para cumprirem suas atividades de produção, ou seja, o colaborador era cobrado por seu trabalho de rotina e não preparava os procedimentos operacionais exigidos pela NBR ISO/IEC 17025:2005. Este tipo de problema vai ao encontro das idéias de Beber; Ribeiro e Kliemann Neto (2006) quando citam a falta de consenso que provoca um mau uso do planejamento estratégico prejudicando o Sistema de Gestão.
- Falta de uma cultura organizacional que leve os colaboradores a ter interesse na implementação de um Sistema de Gestão. Para a implementação do Sistema de Gestão é necessário que o colaborador além de saber que precisa realizar um novo trabalho, tenha interesse em realizá-lo. Como o preparo da documentação gera mais trabalho, o Sistema de Gestão é visto de forma negativa se a organização não realizar um programa de conscientização de sua força de trabalho. Este fator é corroborado pelo trabalho de Kuchenbecker (2006) onde se refere à resistência a mudanças na rotina de trabalho como fator que provoca queda de produtividade e absenteísmo, podendo inviabilizar as novas atividades.
- A falta de descrição de funções e atividades de cada cargo também colabora com a não execução da montagem do Sistema de Gestão, servindo como argumento para tal e reforçando o problema da falta de uma cultura de comprometimento junto à missão e visão da organização. O colaborador acaba alegando que não fez a tarefa porque não é sua função.
- Aliada à função, a falta de divisão de papéis para a elaboração dos documentos, além de retardar o processo e reduzir a sua eficácia, provoca a centralização das atividades de efetivação do Sistema de Gestão. Este é um fator muito grave, pois o Sistema acaba ficando sob o conhecimento de uma única pessoa e os demais colaboradores aceitam que este é um trabalho específico daquele membro, ou seja, o Sistema acaba estagnado, ou inexistente.
- Falta de capacitação ou habilidade técnica. Poucos colaboradores conheciam a norma pela qual estavam sendo interpelados e não sabiam o que fazer para corrigir as não conformidades identificadas. Somado a isto, mesmo aqueles que tinham cursos sobre o assunto apresentavam insegurança em corrigi-las, pois assistir uma aula sobre

determinado assunto não dá a vivência ao colaborador. Conforme Prieto et al (2006) é comum que uma organização não saiba ao certo como implantar um Sistema de Gestão, porém, este problema acaba se dissolvendo quando se dá o pontapé inicial.

- Inexperiência do responsável pelas atividades iniciais do Sistema de Gestão da Qualidade, levando o mesmo a não elaborar um planejamento exequível, com divisão de tarefas e prazos estipulados.

Estes problemas serviram como base para a comprovação de que era necessária uma abordagem sistêmica do assunto Implementação do Sistema de Gestão para que sua eficiência fosse alcançada. Por isto, o BSC foi escolhido como estratégia para definição de objetivos e políticas comprometidos com a visão de futuro e os valores organizacionais do laboratório, de modo que as decisões tomadas fossem adaptáveis ao ambiente externo sem sobrecarregar os recursos disponíveis nem criar problemas insuperáveis para a organização.

Sendo assim, estabeleceu-se o perfil e a rotina básica de trabalho do laboratório para posterior elaboração do mapa estratégico provisório para implementação do sistema de gestão.

## **4.2 Descrição da Organização**

### **4.2.1 Instituição, propósitos e porte**

O Laboratório de Análises Físico-químicas de Alimentos, situado no Rio de Janeiro, atua na realização de ensaios para desenvolvimento de pesquisas, treinamento de alunos e assessorias de indústrias alimentícias inclusive em cursos. Tem como atividade principal realizar análises físicas, químicas, microscópicas e sensoriais em alimentos.

Sua instalação é composta por sala de recepção de amostra, secretaria administrativa, sala de balanças, área de análises em geral e área de análises instrumentais dotadas de dispositivos de segurança como: chuveiros e saídas de emergência, extintores, dispositivos de fixação para as garrafas de gases, armários ventilados para armazenagem dos produtos químicos e sinalização adequada, além de disponibilizar materiais para segurança individual (batas, luvas, óculos e pipetadores automáticos).

Constitui-se de uma organização de pequeno porte em fase de crescimento.

### **4.2.2 Histórico**

O Laboratório foi instituído em maio de 2003 e a natureza atual de suas atividades é voltada a atender à demanda de análises físico-químicas de produtos de origem animal, vegetal, bebidas, ração animal e água para pesquisas científicas realizadas por estudantes de diversos graus de escolaridade e para micro a médios produtores de áreas afins.

O mesmo vem efetuando esforços para se manter atualizado no mercado em que atua. Por isto, está renovando seu quadro de funcionários e seus princípios organizacionais, conforme pode ser constatado através de sua Missão, Visão e Política da Qualidade.

#### **Missão**

“Prestar o serviço de análise de alimentos para indústrias, órgãos governamentais e a sociedade em geral com foco na garantia da qualidade dos resultados para atender aos clientes.”

#### **Visão**

“Obter a acreditação junto aos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Saúde e, ser um laboratório de referência em análise de composição centesimal de alimentos no Estado do Rio de Janeiro.”

### **Política da Qualidade**

“Melhoria contínua dos serviços prestados e confiabilidade dos resultados analíticos fornecidos.”

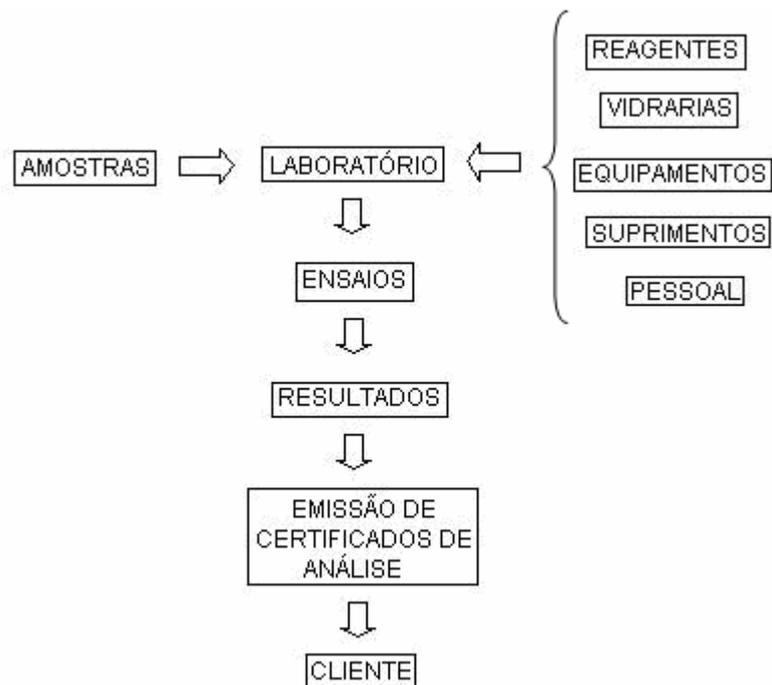
Os Valores do Laboratório são voltados ao bem estar do trabalhador, atendimento às partes interessadas e à NBR ISO/IEC 17025:2005. São eles: manter um clima cordial por toda a organização; executar um serviço rápido, eficaz e com qualidade; executar os ensaios de acordo com as especificações da legislação ou a critério dos clientes; garantir a imparcialidade e independência face às análises efetuadas; garantir sigilo profissional em todas as informações adquiridas; utilizar recursos humanos com formação e qualificação adequadas; promover a mudança de cultura por meio de esclarecimento dos colaboradores; disponibilizar os recursos necessários para a gestão do Sistema da Qualidade implantado; cumprir a norma NBR ISO/IEC 17025:2005; minimizar a possibilidade de impactos ambientais decorrentes de suas atividades; minimizar os perigos e manter medidas para a segurança no trabalho; melhorar o sistema de Gestão da Qualidade implementado; manter a comunicação com as partes interessadas.

#### **4.2.3 Produtos e processos**

Os serviços prestados pelo laboratório são análises físicas e químicas em: água; rações; bebidas alcoólicas, sucos, refrescos e refrigerantes; produtos de origem animal e vegetal; rotulagem nutricional através de análises; dreeping test (absorção de água em carcaças de frango); perfil em ácidos graxos e determinação de gordura trans. Além de assessoria técnica para: Implantação de Boas Práticas de Fabricação (BPF); Desenvolvimento de novos produtos e Avaliação de vida de prateleira de novos produtos.

Contando com uma equipe técnica multidisciplinar (Engenharia de Alimentos, Medicina Veterinária, Zootecnia, Engenharia Química entre outras áreas) o laboratório oferece a seus clientes atendimento personalizado, orientando e informando sobre a legislação em vigor e os critérios de qualidade de alimentos.

O fluxograma a seguir (Figura 14) mostra o processo global de trabalho do laboratório. Este foi dividido em pequenos processos para facilitar a visualização dos pontos a serem melhorados.



**Figura 14.** Fluxograma do Processo de Laboratório de Ensaio

#### 4.2.4 Principais processos de prestação de serviços

O laboratório utiliza legislações e metodologias oficiais como referência para suas atividades, como por exemplo as normas disponibilizadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (Food and Agriculture Organization - FAO), Associação das Comunidades Analíticas (Association of Analytical Communities – AOAC), Associação Pública Americana de Saúde (American Public Health Association – APHA) entre outras entidades.

#### 4.2.5 Principais processos de apoio às operações

Os processos de apoio são aqueles realizados pelo setor administrativo, que tem como responsabilidades a recepção de amostras e apoio administrativo e logístico ao laboratório, e pelo de serviços auxiliares, que tem como responsabilidades assegurar a limpeza e manutenção de todas as instalações e do material utilizado nos ensaios.

#### 4.2.6 Força de trabalho

O laboratório possui três funcionários diretos, além de duas coordenadoras, dois profissionais autônomos, cinco contratados e dez estagiários. Todas as pessoas que manuseiam equipamentos, realizam ensaios, avaliam resultados, validam relatórios de ensaios e emitem apreciações, possuem competências e experiência para desempenhar de modo eficaz a tarefa confiada. Os requisitos mínimos de competência estão descritos no Quadro 06.

#### **Quadro 06.** Descrição dos requisitos mínimos para os cargos no laboratório

<b>CARGO</b>	<b>REQUISITOS</b>
Coordenador do laboratório	Doutor em área afim ao laboratório e experiência profissional em função idêntica
Responsável da Qualidade	Graduado em área afim e formação complementar em sistemas de gestão da qualidade
Responsável da Área de Análise Física e Química	Graduado em área afim e experiência profissional como técnico superior de 2 anos
Estagiários	Formação técnica ou graduando em área afim

#### **4.2.7 Clientes, mercados e concorrências**

O laboratório atua no ramo de qualidade de alimentos e bebidas (Análise de alimentos), tendo como clientes empresas do ramo alimentício de micro a médio porte, mantidos sob confidencialidade. Suas necessidades envolvem a avaliação da qualidade de seus produtos e matérias-primas a fim de atender às exigências do mercado consumidor, bem como os órgãos fiscalizadores. Logo, a avaliação leva em consideração a legislação vigente para alimentos e bebidas.

#### **4.2.8 Eventuais sanções ou conflitos de qualquer natureza**

A empresa nunca teve ações legais movidas contra si, logo, não sofreu penalidades de qualquer natureza.

#### **4.3 Análise Estratégica**

Este tópico se refere ao estudo de caso como um todo, visto que as consultas à RBLE, ao MAPA e à Rede Brasileira de Laboratórios de Saúde (REBLAS), bem como a avaliação da conformidade e da satisfação de partes interessadas é que propiciaram os resultados a seguir, componentes de fatores externos e internos, de forças e fraquezas do laboratório.

##### **4.3.1 Concorrência**

No Rio de Janeiro existem poucas empresas que realizam serviços similares aos oferecidos pelo laboratório, além disto, a localização de suas instalações é um fator diferencial uma vez que se situa em via de ligação entre as Regiões da Baixada Fluminense e Metropolitana do Estado, onde se encontra a maioria das empresas de alimentos e bebidas.

As empresas concorrentes são organizações (laboratórios de análise de alimentos) públicas e privadas nacionais.

A perda da eficiência dos serviços implica em perda de clientes e conseqüente perda da razão de existir do laboratório. Por isto, como forma de melhorar seu posicionamento no mercado de análise de alimentos, o laboratório elaborou seu Manual da Qualidade, onde constam sua Visão, Missão, Negócio e Valores. Este é o primeiro documento do sistema de gestão e dá a direção para sua implantação, que se encontra em andamento, com o objetivo de assegurar a qualidade dos serviços prestados, garantindo os resultados e satisfazendo os clientes.

### 4.3.2 Principais mudanças no ambiente competitivo

Com o avanço tecnológico e a globalização as exigências do mercado vêm aumentando significativamente, por isto o laboratório está investindo na implantação de seu Sistema de Gestão da Qualidade, baseando-se na norma NBR ISO/IEC 17025:2005, que tem como foco o atendimento às necessidades do cliente e a competência técnica, aplicando seus recursos para novas tecnologias, aquisição de equipamentos, contratação de pessoal, capacitação dos funcionários e estagiários.

Deste modo, ficam definidas as características do Laboratório de Análises Físico-Químicas de Alimentos, possibilitando a verificação das necessidades de clientes, pessoas, processos e finanças para interpretação e determinação dos objetivos estratégicos a serem alcançados. Estes objetivos estão dispostos no Mapa Estratégico inicial para a presente organização.

### 4.4 Mapa Estratégico

Com as observações das características relacionadas no perfil do laboratório, e das não conformidades verificadas em entrevistas com os responsáveis pelos setores técnico e administrativo, pôde-se verificar as necessidades prioritárias da organização e propor um Mapa Estratégico Inicial descrito na Figura 15.

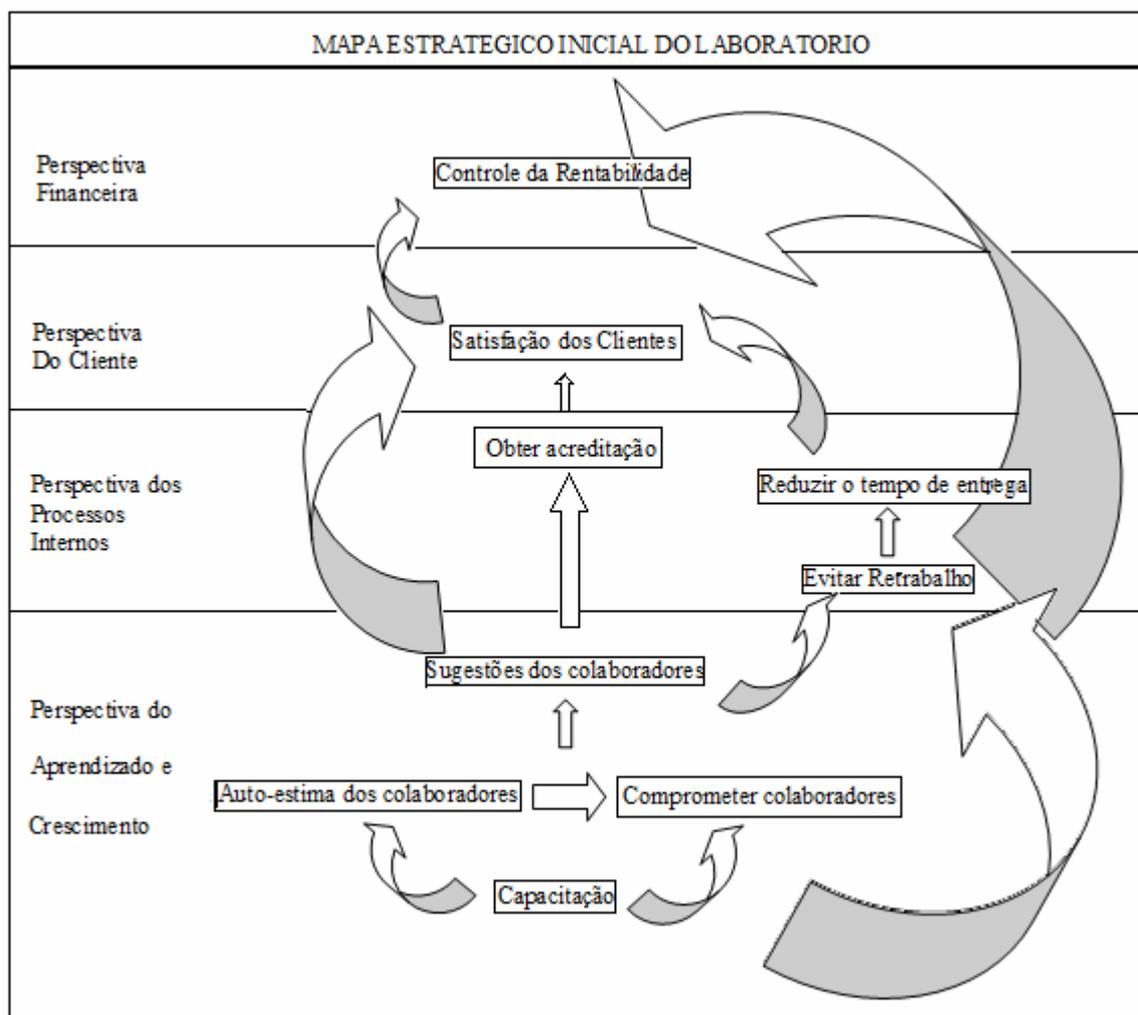


Figura 15. Mapa Estratégico para o Laboratório de Análises Físico-Químicas de Alimentos

A partir do Mapa Estratégico proposto foram selecionados os indicadores iniciais, cujas especificações encontram-se anexas (Anexo C), para o acompanhamento das atividades principais do laboratório e da satisfação de seus clientes e colaboradores, principais partes interessadas da organização.

#### **4.5 Sistema de Medição e Desempenho**

A disposição do Sistema de Medição proposto e validado, através da aplicação prática, está descrita de acordo com a montagem do BSC, onde são ouvidas as partes interessadas para a melhoria dos processos e o retorno financeiro.

##### **4.5.1 Indicadores de desempenho para a perspectiva clientes**

Para as organizações que buscam o sucesso o cliente tem sempre a razão. Os sistemas de qualidade atualmente baseiam-se em atender as necessidades deste grupo. A primeira medida a ser verificada neste sentido é a satisfação. Embora, somente ela não mantenha a fidelidade de um cliente, não é comum que o mesmo volte a procurar produtos ou serviços que lhe causaram insatisfação.

Os fatores satisfação e insatisfação se formam a partir das experiências vividas e causam influência direta na imagem a ser criada pelo cliente em relação à organização.

Os canais de divulgação que a empresa utiliza para disponibilizar suas informações, as percepções dos clientes e o seu relacionamento com a organização, afetam o conhecimento do público em relação à mesma, isto é, a capacidade das pessoas em lembrar-se da instituição em primeiro lugar.

Todos estes indicadores podem auxiliar a organização a identificar melhorias a serem realizadas para um melhor atendimento de seu cliente. Pois este por si só, nem sempre comunica a sua avaliação, sendo primordial que a própria empresa elabore meios de manter um relacionamento favorável à manifestação de seu público alvo.

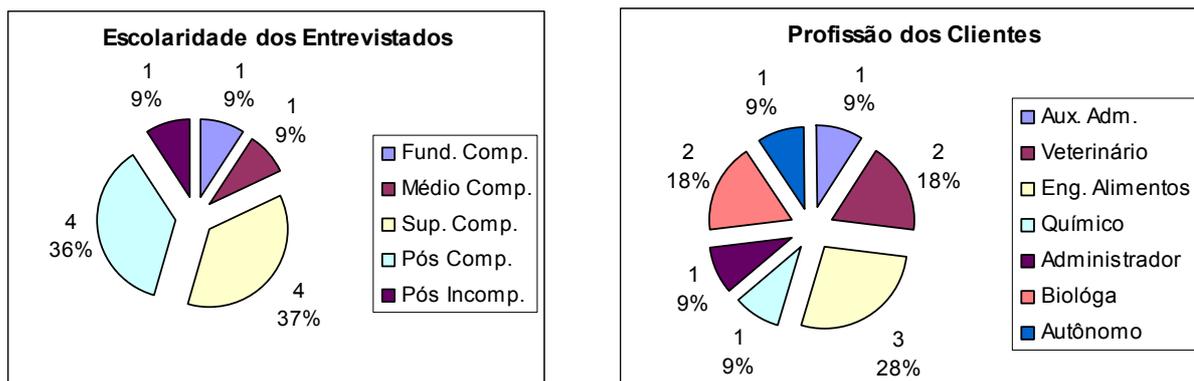
O relacionamento consiste nas formas que a empresa disponibiliza para “ouvir” seu cliente, seja em relação a solicitações para fechamento de contratos ou opiniões, pontos fortes (elogios), fracos (reclamações) e/ou sugestões. No entanto, o relacionamento “saudável” demanda *feedback*, isto é, o cliente precisa de retorno sobre sua manifestação para perceber que a organização realmente se importou com ele, caso contrário pode se formar a impressão que os interesses da empresa são somente a venda de seu produto ou serviço e não a manutenção do relacionamento em si, o que pode levar à perda do cliente.

O questionário de satisfação de clientes permite ao laboratório examinar todos os itens citados anteriormente, além de possibilitar a configuração de um perfil do cliente e de seu mercado e a verificação da conformidade com os itens 4.1.2 (satisfação de necessidades dos clientes) e 4.7 a 4.12 (atendimento ao cliente, reclamações, controle de trabalhos não conformes, melhorias, ação corretiva e ação preventiva, respectivamente) da norma NBR ISO/IEC 17025:2005, conforme Quadro 07 que resume os objetivos estratégicos, seus planos de ação e os indicadores propostos como ferramenta para medição do desempenho no aspecto dos clientes.

**Quadro 07.** Planejamento Estratégico para a conformidade junto à NBR ISO/IEC 17025:2005 sob a perspectiva Clientes do BSC

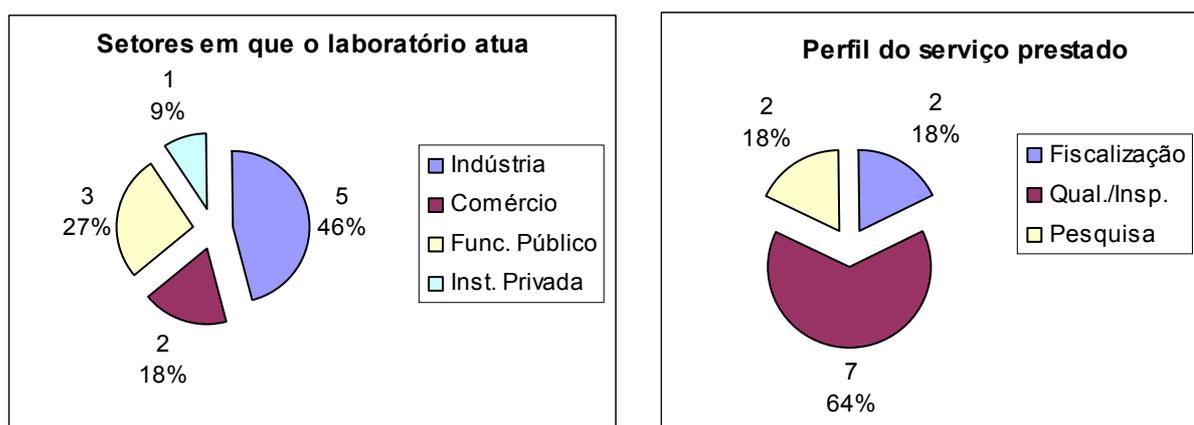
Perspectiva	Objetivo (estratégico)	Plano de ação (pontos de atuação)	Indicadores	Definição do indicador	Fonte de dados	Itens da 17025
Clientes	Satisfação dos clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento de reclamações</li> <li>• Questionário de satisfação (01)</li> </ul>	Imagem	% entrevistados com imagem positiva da organização	Questionário 01 (Anexo E)	4.1.2 4.7 4.10
			Conhecimento	% entrevistados que se lembram da empresa em primeiro lugar	Questionário 01	
			Fidelidade	% clientes a mais de três anos	Questionário 01	
			Insatisfação	% clientes que apontaram fatores graves de insatisfação	Questionário 01	
			Informação	Como o cliente conheceu a empresa	Questionário 01	4.8 4.9 4.10 4.11
			Manifestação do cliente	Número de reclamações dividido pelo total de serviços prestados (%)	Questionário 01 Plan 01 (Anexo G)	
			Relacionamento	Tempo médio de solução de problemas (unidade variável)	Plan 02 (Anexo H)	

Para avaliação de desempenho da perspectiva clientes foram recebidos treze questionários preenchidos, onde onze equivalem a profissionais que utilizam diretamente os resultados emitidos pelo laboratório, por isto serão considerados neste item. O perfil dos clientes pode ser observado na Figura 16. Observou-se que a maioria dos entrevistados atua em áreas afins com as atividades do laboratório. No entanto, 27% destes são profissionais da área administrativa, o que sugere a necessidade de maiores esclarecimentos durante a análise crítica de propostas, contratos e serviços (item 4.4 da norma) momento em que ocorre o fechamento do serviço a ser prestado pelo laboratório.

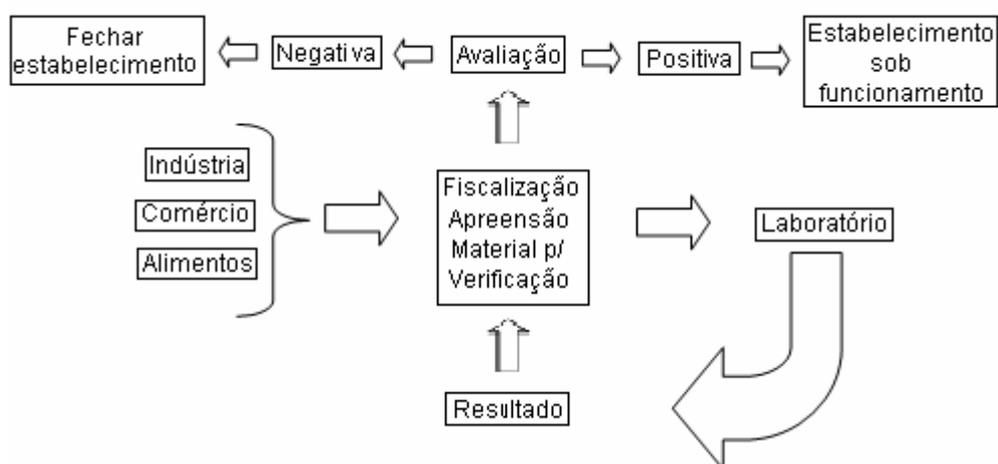


**Figura 16.** Perfil dos clientes do Laboratório de Análise de Alimentos

Outra característica observada foi a maior atuação (Figura 17) do laboratório para o setor industrial e impulsionada pelos órgãos de fiscalização do setor alimentício, visto que o MAPA e a ANVISA atuam na verificação tanto de estabelecimentos industriais, como comerciais, respectivamente, apreendendo amostras dos produtos para inspeção, conforme Figura 18.



**Figura 17** Setores de atuação do laboratório e o perfil do serviço prestado.

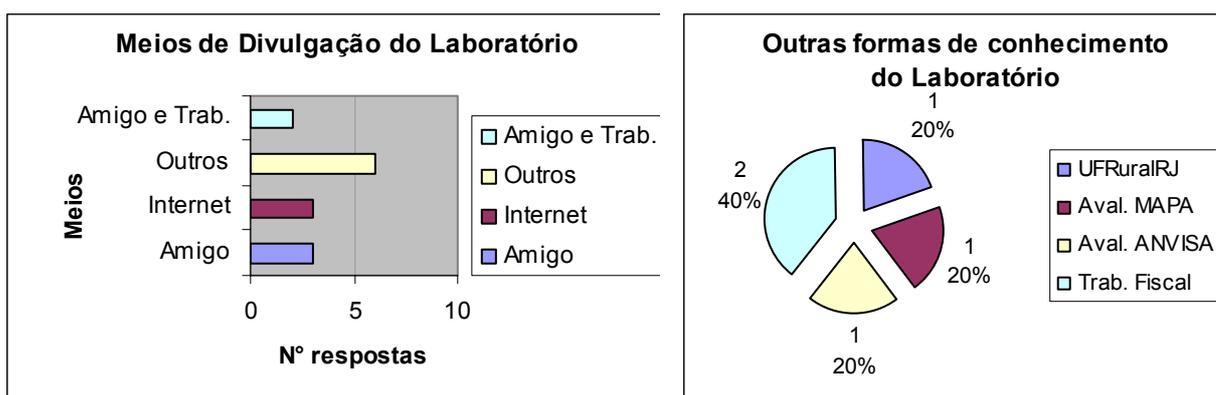


**Figura 18.** Fluxograma do Sistema de Inspeção Alimentícia Brasileiro

Neste contexto, o trabalho desenvolvido pelo laboratório atende inclusive à sociedade, uma vez que a emissão de resultados pode causar grande impacto na saúde da população. Em uma visão maior, conclui-se que este tipo de intervenção em nível de exportação é muito mais criteriosa. Logo, verifica-se a necessidade da emissão de resultados aceitos internacionalmente, conforme habilita a acreditação segundo a NBR ISO/IEC 17025:2005.

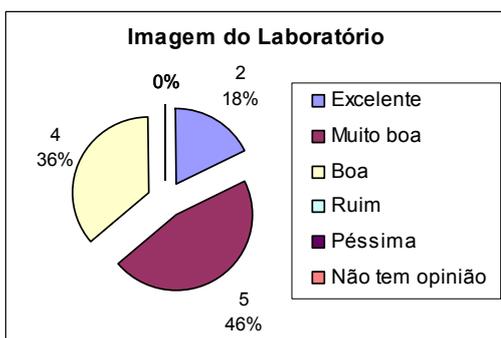
Quando se perguntou ao cliente sobre qual laboratório de análise de alimentos ele pensa em primeiro lugar, todos responderam o Laboratório onde a presente pesquisa foi desenvolvida, indicando que os clientes entrevistados conhecem de fato a organização, sendo este fato um indício para sua fidelização.

A divulgação do laboratório (Figuras 19) ocorre principalmente através do serviço de fiscalização sanitária (80% dos entrevistados) e através dos próprios clientes que o indica para outros.

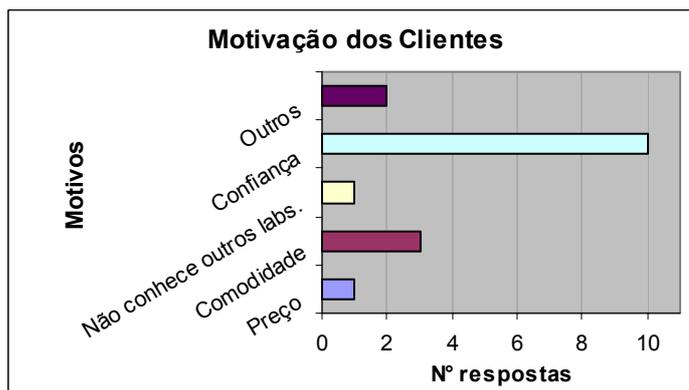


**Figura 19.** Meios de divulgação do laboratório.

Ao serem perguntados sobre a imagem do laboratório (Figura 20) todos os clientes possuem uma idéia positiva do mesmo, a maioria considerando-a muito boa. Esta imagem pode ser ratificada através do indicador de motivação (Figura 21) para que o cliente contrate os serviços do laboratório, onde a maioria das respostas foi a confiança no serviço prestado.

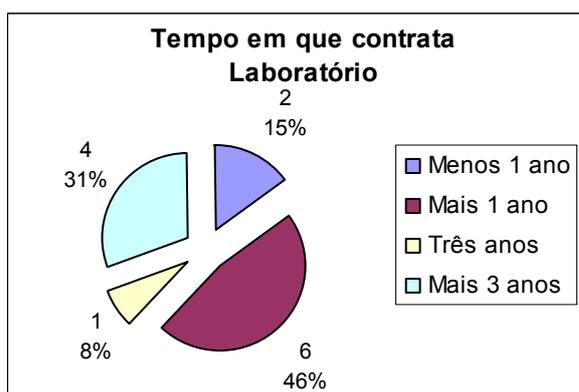


**Figura 20.** Imagem que o cliente faz do laboratório



**Figura 21.** Motivação do cliente frente ao laboratório

Quanto à fidelidade (Figura 22), apenas 31% dos clientes solicita os serviços do laboratório por mais de três anos, isto indica a necessidade da realização de programas para cativar os clientes. O que pode ser realizado através de sugestões dos próprios clientes, criando assim formas para atraí-los e mantê-los.



**Figura 22.** Período de tempo em que o cliente utiliza os serviços do laboratório.

O índice de insatisfação de clientes está apresentado na Figura 23. Somente um cliente mostrou-se insatisfeito com o laboratório.



**Figura 23.** Percentual de índice de insatisfação dos clientes

Porém esta única manifestação nos 11 questionários recolhidos foi de grande valia, pois levanta quatro pontos negativos relacionados aos prazos de entrega, são eles: demora no envio de informações, demora no agendamento de coletas, demora na entrega de boleto bancário e demora na entrega de resultados, mostrando ao laboratório que o tempo é a maior necessidade de seu cliente.

As contribuições à parte dadas nos questionários foram todas positivas, sugestões e elogios. As sugestões incluem:

- Criação de taxa de urgência para resultados em 48 horas;
- Não aceitar amostras de clientes com pagamento em aberto, pois os resultados em débito não são liberados dificultando a ação do MAPA; e
- Maior divulgação do laboratório, melhorando a sinalização externa e interna.

Enquanto os elogios abrangem:

- Atendimento e serviço prestado;
- Negociação para redução do prazo de entrega; e
- Iniciativa do laboratório em efetuar melhorias para satisfazer o cliente no que se refere à: prazo, confiança, custos e atendimento.

As sugestões de taxa de urgência e não aceitação de produtos de empresas em débito ratificam a necessidade de menor prazo por parte do cliente.

A solicitação de divulgação do laboratório e sinalização indica a falta de informação e conhecimento da comunidade em torno sobre a prestação de serviço do laboratório, o que dificulta a chegada do cliente às suas instalações em função de sua localização.

Os elogios mostram que o cliente se sente valorizado pelo atendimento personalizado e atencioso. A pesquisa de satisfação foi percebida de maneira positiva possibilitando uma forma de comunicação mais aberta, já que o cliente tem total liberdade para descrever suas opiniões de forma voluntária e prática.

No período de coleta de dados foram registradas apenas duas reclamações via telefone, a primeira relacionada a dúvida no resultado analítico e a segunda quanto ao tempo de entrega do resultado. Ambas, no entanto, não caracterizaram não conformidades, pois em relação à primeira não havia dúvida dos analistas quanto à emissão do resultado, o que foi demonstrado ao cliente, e o prazo para entrega do resultado no segundo caso estava dentro do comunicado ao cliente.

Para o indicador relacionamento o laboratório possui como alternativas para contato telefone/fax, endereço eletrônico e a secretaria. O retorno às solicitações é imediato, exceto em casos de análises em andamento, pois a liberação varia de acordo com o serviço solicitado.

#### **4.5.2 Indicadores de desempenho para a perspectiva aprendizado e crescimento de pessoal**

Esta perspectiva possui importância crucial para o funcionamento do sistema de gestão de qualidade porque serão os colaboradores os verdadeiros executores da qualidade. Para que as pessoas envolvidas no trabalho obedeçam às regras da organização é necessário conhecimento, gosto e satisfação. Uma pessoa insatisfeita pode agir da mesma forma que àquela que não compreende seu trabalho. O gosto e a satisfação pelo trabalho dependem não só do conhecimento e da habilidade por suas funções, mas também pelo sentimento de valorização do pessoal. Esta valorização é percebida pela força de trabalho através de medidas aplicadas para o seu desenvolvimento profissional e para o seu bem-estar, onde o bem-estar envolve boas condições de saúde, sensação de segurança e a satisfação propriamente dita. Sendo assim, os indicadores escolhidos para atingir os objetivos estratégicos de capacitação, aumento da auto-estima, comprometimento e participação dos colaboradores foram volume e eficácia da capacitação, habilidade, participação, clima organizacional, equidade de

remuneração, bem-estar, reconhecimento e segurança, conforme Quadro 08. Estes indicadores estão diretamente relacionados com o item 4.2.3 da norma, o qual diz que a política da qualidade do laboratório deve estar divulgada e compreendida por todo o pessoal, pois a gestão da qualidade é responsabilidade de todos, logo, a participação deve ser estimulada e com o item 5.2, que afirma que o laboratório deve possuir pessoal com conhecimento técnico, escolaridade e experiência adequadas para as funções designadas. Deve haver um programa de treinamento para todos os colaboradores.

**Quadro 08.** Planejamento Estratégico para a conformidade junto à NBR ISO/IEC 17025:2005 sob a perspectiva Pessoas do BSC

Perspectiva	Objetivo (estratégico)	Plano de ação (pontos de atuação)	Indicadores	Definição do indicador	Fonte de dados	Item da 17025
Pessoas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitação</li> <li>• Aumento da auto-estima</li> <li>• Comprometimento</li> <li>• Sugestões da força de trabalho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferecimento de cursos</li> <li>• Comunicação permanente</li> <li>• Reconhecimento de mérito</li> <li>• Melhoria do ambiente de trabalho</li> <li>• Mecanismo para obtenção de sugestões</li> </ul>	Volume de capacitação	Horas de capacitação dividido por horas disponíveis (%)	Listas de presença em palestras de capacitação	5.2
			Eficácia da capacitação	% pessoas capacitadas que utilizam na prática o conhecimento adquirido	Questionário 02 (Anexo F)	
			Participação	Número de participantes em reunião pelo total de colaboradores (%)	Plan 10 (Anexo O)	4.2.3
				Número de sugestões implementadas pelo total de sugestões dadas (%)	Relatórios de reuniões	
			Clima organizacional	Satisfação dos colaboradores (motivação, salário etc)	Questionário 02	
			Conhecimento/habilidade	% cumprido do ideal estabelecido para a função	Formulário cargo e função x Rotina (Anexo R)	5.2
			Equidade de remuneração	% funções com equidade externa	Plan 11 e 12 x pesquisa de mercado (Anexo P)	
			Bem-estar	% pessoas com doença ocupacional	Questionário 02	
				% pessoas satisfeitas com os benefícios	Questionário 02	
			Reconhecimento	Nº colaboradores que tiveram aumento, premiação ou promoção nos últimos 12 meses de carreira	Plan 12	
Segurança	Frequência e gravidade de acidentes	Plan 13 (Anexo Q)	*1			

\*1. O item segurança não é levantado na ISO 17025. No entanto, ele é levado em consideração uma vez que não é discutido pela norma por estar subentendido que este é um item obrigatório de uma empresa que trabalhe com gestão de qualidade.

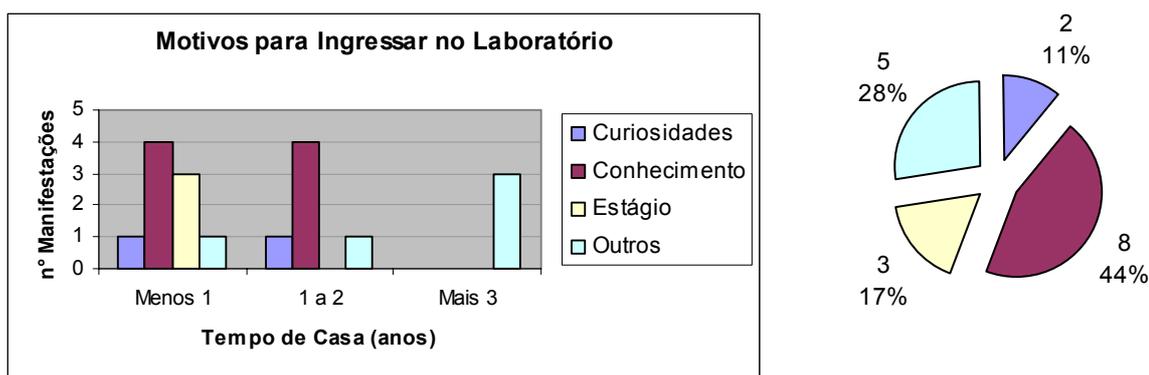
A pesquisa sobre a satisfação do pessoal foi divulgada entre todos os colaboradores do laboratório. Esperava-se 20 respostas, no entanto foram recebidas 18. Para o tratamento de resultados as respostas foram separadas em três segmentos baseados no tempo de trabalho do colaborador, conforme Quadro 09. A média de idade dos colaboradores de cada segmento é de 22, 24 e 31 anos respectivamente e 80% deles possui nível superior.

**Quadro 09.** Perfil dos colaboradores participantes da pesquisa de satisfação

ASSUNTO	TEMPO DE CASA (anos)/ n°			TOTAL
	Menos 1	1 a 2	Mais 3	
n° de questionários	9	6	3	18
Média de Idade (anos)	22	24	31	x
Escolaridade (média)	Sup. Incomp.	Sup. Incomp.	Médio/Pós	x

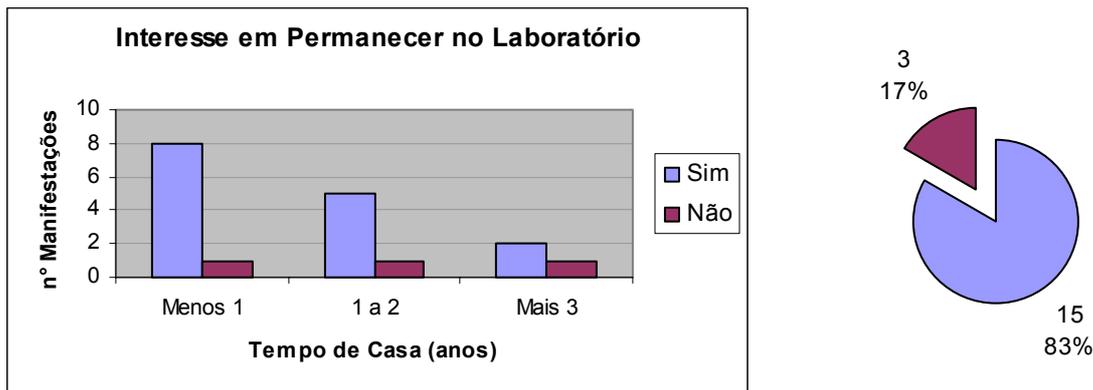
Nota-se que a maioria dos colaboradores está a pouco tempo trabalhando no local, o que indica rotatividade de pessoal, no entanto, atualmente esta mentalidade vem mudando. De acordo com o desempenho do colaborador e seu interesse em continuar no trabalho, o laboratório vem investindo na capacitação e habilidade deste e aumentando seu vínculo de modo a reter os talentos. Este fato foi evidenciado através de registros referentes à legalização trabalhista e ao financiamento de cursos de especialização para tais colaboradores.

Quando perguntados sobre os motivos que os levaram a procurar por trabalho no laboratório a maioria dos colaboradores respondeu aprofundar conhecimentos na área de alimentos, 28% afirmaram ter outros motivos, como mercado de trabalho ou não deram maiores explicações sobre quais seriam, 17% precisavam fazer estágio para concluir a graduação e 11% por curiosidade na área de alimentos (Figura 24). Os estagiários que precisavam cumprir carga horária exigida pelo curso para aquisição de diploma despertaram interesse nas atividades realizadas, pois se disseram interessados em permanecer no laboratório.



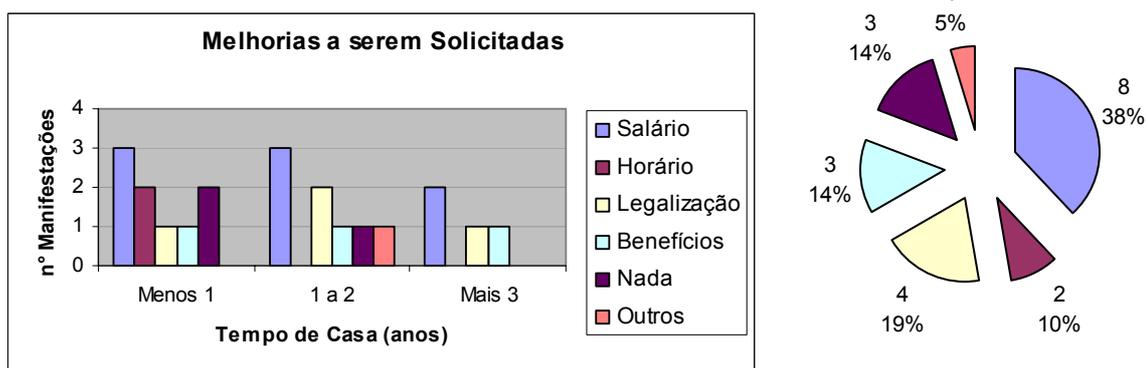
**Figura 24.** Motivos para ingressar no Laboratório

Conforme mostra a Figura 25, 83% dos colaboradores gostariam de continuar trabalhando no local, o que indica que os mesmos gostam do trabalho de modo geral. Estratificando este percentual entre os segmentos percebe-se que o maior interesse é da classe com menor tempo de serviço. Os fatores citados como causa para não continuar no presente trabalho são interesse em atuar na indústria, em conhecer outras áreas e salário baixo.



**Figura 25.** Número/ percentual de colaboradores com interesse em permanecer no laboratório

Em relação às melhorias que os colaboradores gostariam de receber ao permanecer no laboratório, a mais solicitada seria a remuneração, sendo a mais expressiva em qualquer dos segmentos, seguida da legalização da situação. Benefícios como custeio de passagem e refeição foram citados em torno de 14% e a flexibilidade de carga horária ficou com 10% dos votos. Entretanto, 14% dos colaboradores encontram-se plenamente satisfeitos como seus benefícios, pois não solicitaram nenhuma melhoria, conforme mostra a Figura 26.



**Figura 26.** Melhorias a serem obtidas na permanência no laboratório

A pesquisa de equidade de remuneração, constituída no Quadro 10, corrobora com as solicitações apresentadas nos questionários tanto para os colaboradores quanto para os responsáveis pelas finanças, pois comparando as condições de pagamento do laboratório com a pesquisa realizada através do site Catho on line, em novembro de 2008, nota-se que os salários estão de acordo com a média de mercado, conforme Quadro 10, mas os benefícios oferecidos pelo mercado são diferenciais, pois o laboratório só oferece o custo de passagem e este não se aplica aos estagiários. Pode-se tentar um acordo no sentido de agradar ambas as partes neste sentido.

**Quadro 10.** Pesquisa salarial para avaliação da equidade de remuneração

Cargo	Salário	Benefícios	Carga horária	Escolaridade/ Requisito
Auxiliar Adm	R\$ 574,00	x	40h	Médio comp.+ info
Auxiliar Adm	R\$ 600,00	VT + VR + plano de saúde	40h	Médio comp.+ info
Auxiliar Adm	R\$ 650,00	Refeição local e VT até 4,20	40h (noturno)	Médio comp.
Auxiliar Adm	R\$ 800,00	x	40h	Sup. Ou Médio prof.
Aux. Instalação	500 a 1000	x	x	Téc. Eletrônica
Téc. Instalação	R\$ 1.017,00	VR+ V combustível+comissão	40h	CNH, Médio comp.
Aux. Serv. Gerais	R\$ 438,00	VT + VR + plano de saúde+ seguro vida	44h	Fund. Comp.
Téc Alimentos	R\$ 700,00	Refeição local e VT + Plano saúde e odonto	40h	Técnico Alim. Comp.
Químico Farmacêutico	2000 a 3000	Cesta básica, VT, conv. Farmácia	40h	Tec Química + Sup. Farmácia
Estágio Téc Química	R\$ 600,00	VR e VT	Seg a Sáb	Estudar a noite
Estágio Químico	R\$ 570,00	VR + VT	30h	Superior inc.
Estágio Eng. Química, Alim. Ou Produção	R\$ 440,00	Refeição local + VA e VT	x	Cursando

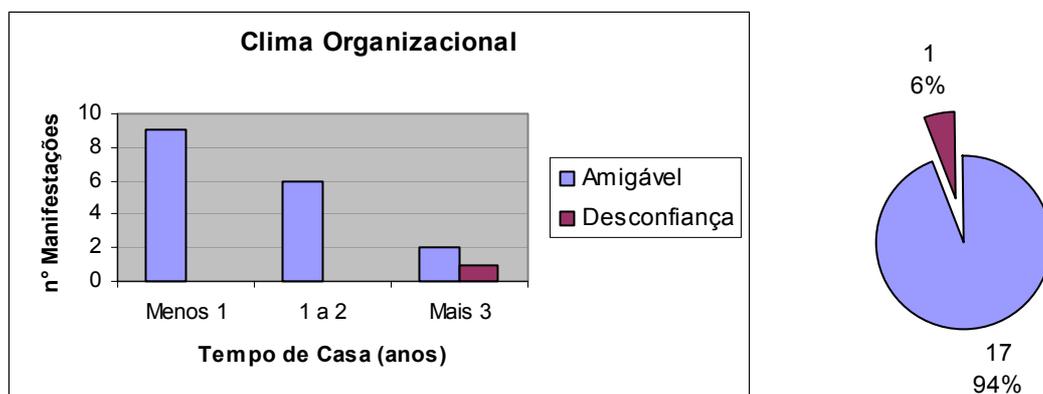
**Fonte:** Catho on line (04 nov. 2008)

Pesquisa para empresa de Pequeno Porte localizada no Rio de Janeiro.

Outro indicador que reflete bem as solicitações por melhorias no salário é o reconhecimento que se refere à melhoria na remuneração nos últimos doze meses. A verificação considera apenas dez dos vinte colaboradores do laboratório, visto que os demais não possuem um ano de trabalho. Verifica-se que apenas 2 dos 10 colaboradores tiveram melhorias em sua remuneração, 20%. Este percentual pode ser considerado baixo se levado em conta que o volume de trabalho vem aumentando nos últimos três anos, porém, a justificativa para a falta de reajuste salarial é devida à falta de comprometimento dos próprios colaboradores, até porque as pessoas que tiveram “promoção” trabalham no local por cerca de dois anos e se dedicaram a ponto que seus méritos foram reconhecidos no tempo previsto. Para solucionar este problema é necessário um consenso entre as partes, de maneira que as duas cedam, colaborador melhorando suas atividades e chefia recalculando os salários.

Aí será necessária boa vontade e dedicação da organização para definição clara das funções de cada cargo, pois é isto que possibilita uma resposta rápida no serviço. Foi pedido que os colaboradores preenchessem uma ficha de descrição de suas funções para avaliação da noção destes em relação ao que o laboratório espera que seja cumprido em sua rotina de trabalho. Todos apresentaram dúvidas quanto às suas atividades, ratificando a falta de documentação com definição de funções. No entanto, ao perguntar aos supervisores se as pessoas estavam trabalhando de acordo com o esperado apenas três colaboradores não atendem às necessidades, 15% da força de trabalho, dois por sobrecarga de trabalho e um devido à falta de conhecimento e habilidade. Estão sendo tomadas medidas para amenizar estes problemas, como agendamento de atividades e desenvolvimento de grupos internos de estudo para o nivelamento do pessoal.

Outro aspecto levantado sobre a satisfação dos colaboradores foi como eles se sentem no ambiente de trabalho (Figuras 27). De dezoito colaboradores, apenas um não se sente em clima amigável, ou seja, 94% das pessoas se sentem bem no ambiente de trabalho. O que indica um clima favorável e proporciona conforto e satisfação para o trabalhador. A insatisfação manifestada neste ponto provavelmente se relaciona à chefia e é detalhada mais adiante.

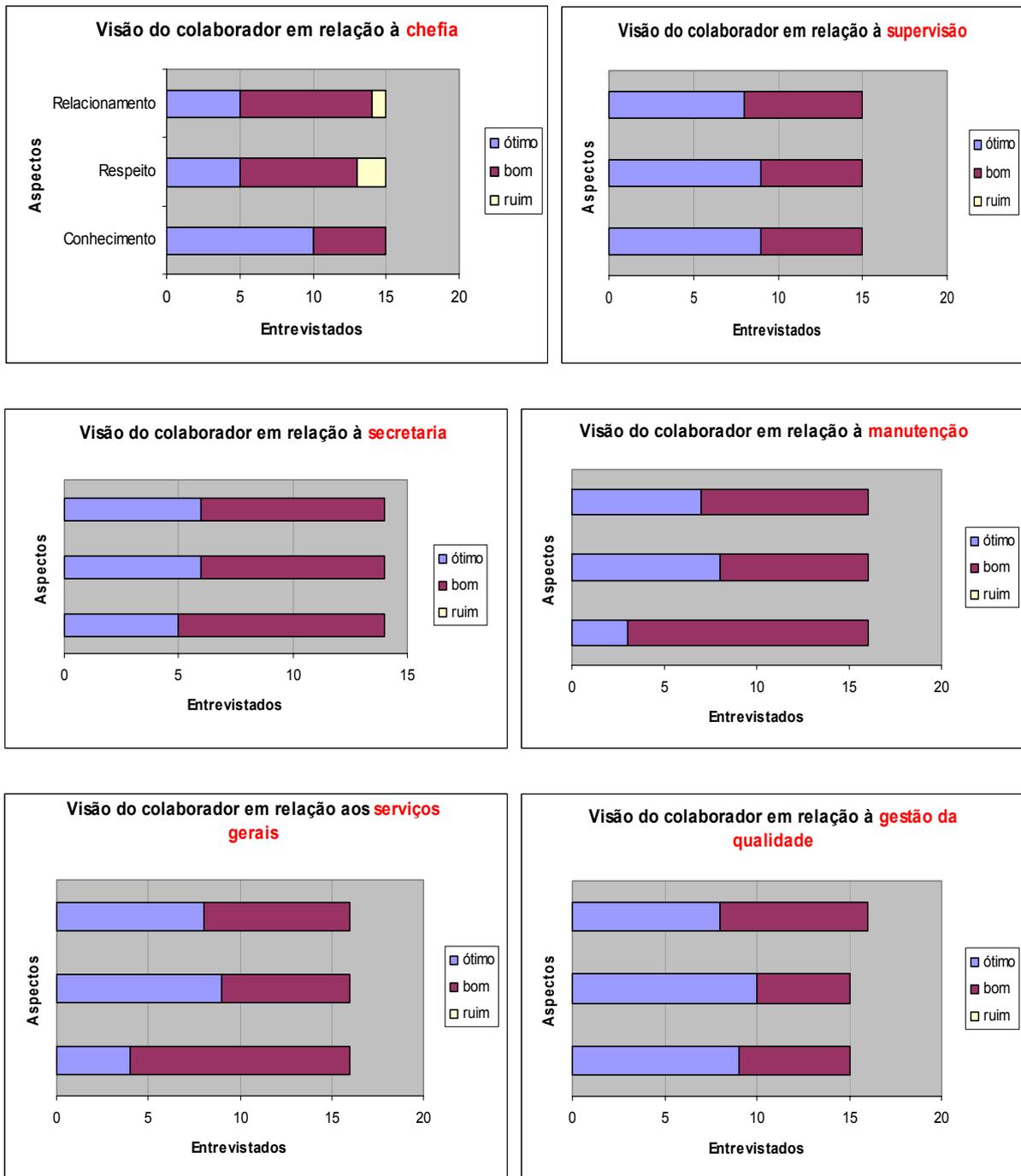


**Figura 27.** Clima organizacional

Mesmo sentindo um clima favorável, alguns colaboradores contribuíram com sugestões para melhoria de seu entrosamento como realização de *happy hours* e festas, uso de caderno de sugestões e criação de refeitório para que todos almocem juntos. No entanto, o colaborador insatisfeito com o clima no trabalho demonstra não acreditar na melhoria deste aspecto. Para verificar mais a fundo a questão do clima no ambiente de trabalho, foi pedido que os “entrevistados” classificassem como ótima, boa, ruim ou péssima as diversas classes com as quais se relacionam (Figura 28). Neste tópico nem todos os itens foram respondidos.

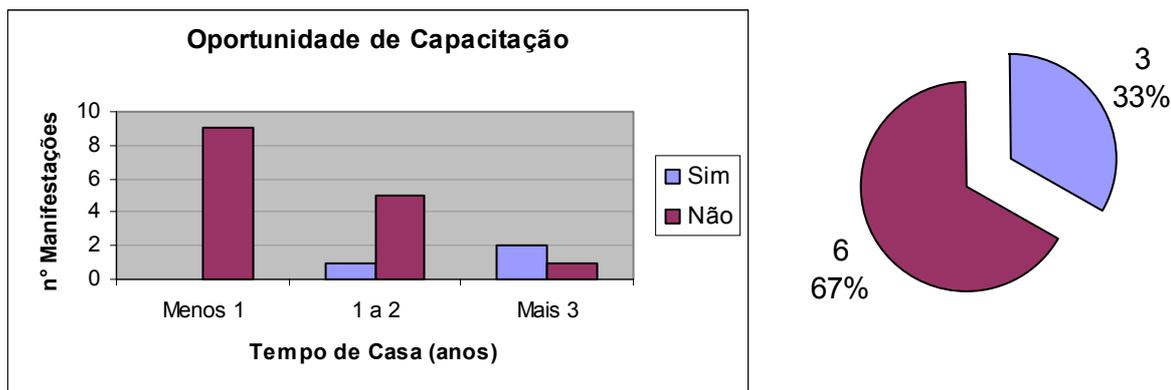
Quanto à visão do colaborador em relação à chefia, houve duas manifestações negativas, uma na classe 1 a 2 anos de casa e outra para trabalhador por mais de 3 anos no laboratório. A justificativa dada é a falta de valorização do profissional. Este aspecto vem sendo tratado através de programas a serem fechados no sentido de uma melhor distribuição de benefícios e atendimento às solicitações dos colaboradores. São realizadas reuniões mensais, ou conforme a solicitação dos colaboradores, em períodos mais curtos, para discussão de melhorias a serem realizadas sob todos os aspectos do BSC (financeiro, técnico, clientes e pessoal). Também foram estabelecidos critérios para a promoção daqueles que se destacam, tornando o reconhecimento de méritos mais claro. Ainda em relação à chefia, notou-se que alguns colaboradores não dão credibilidade às atividades para implementação do Sistema de Gestão por considerarem que o discurso da Alta Direção não é pertinente com suas práticas.

Os demais setores apresentaram classificação boa e ótima confirmando o bom clima organizacional mostrado no gráfico do indicador de clima no ambiente de trabalho mostrado anteriormente.

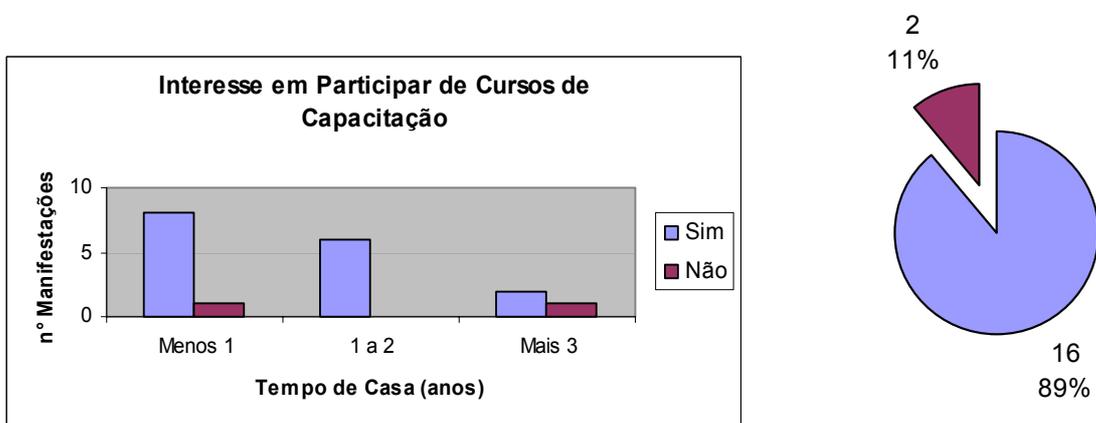


**Figura 28.** Classificação das características técnicas e éticas entre as partes da organização

O laboratório só oferece cursos externos aos colaboradores a partir do segundo ano de serviço, isto esclarece a falta de capacitação externa das pessoas com menos de um ano de empresa. No entanto, a Figura 29 mostra que 67% dos colaboradores que estão a mais de um ano no local nunca participaram de programas de aprendizado externos mostrando a necessidade de mais investimento neste ponto, inclusive porque ao serem perguntados sobre o interesse neste assunto (Figura 30), 89% deles mostrou-se interessado em participar de capacitações. Todos os colaboradores que realizaram cursos afirmaram utilizar os conhecimentos adquiridos no dia-dia de seu trabalho, mostrando 100% de eficiência da capacitação.

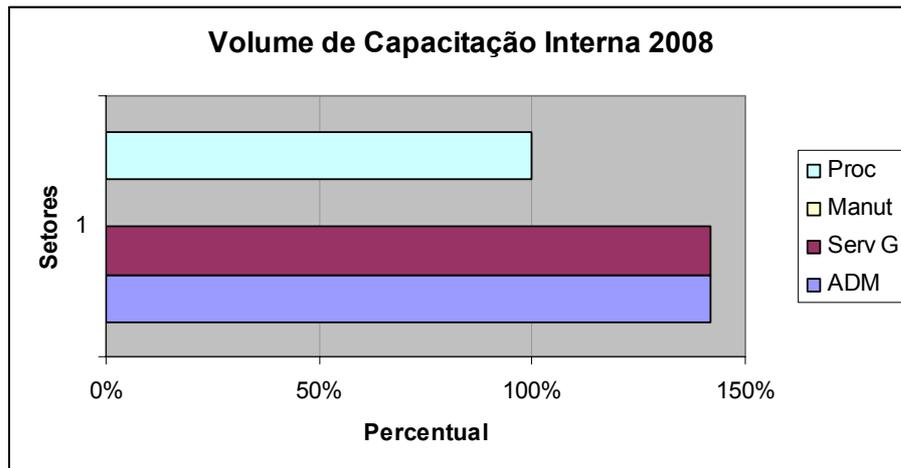


**Figura 29.** Oportunidades de capacitação oferecidas pelo Laboratório



**Figura 30.** Interesse da força de trabalho em participar de cursos de capacitação

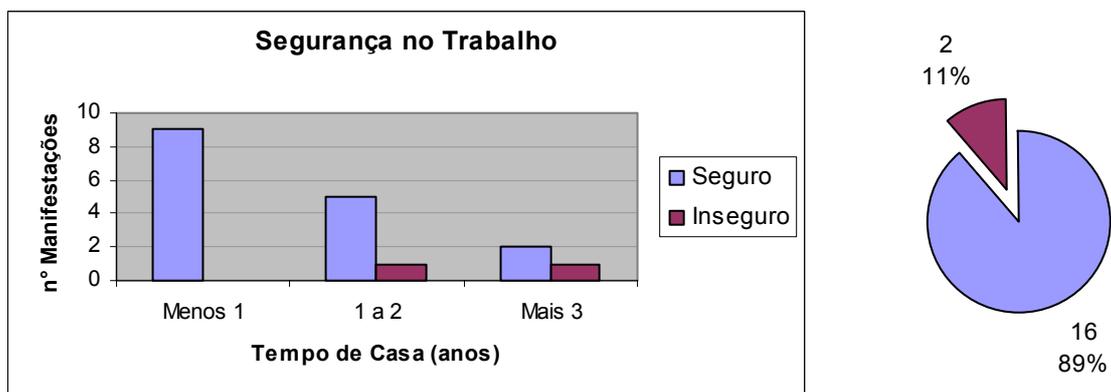
Quanto aos programas internos de capacitação, verificou-se a realização de um ciclo de palestras a cada seis meses, onde os próprios colaboradores são responsáveis pela pesquisa de conteúdo e elaboração de apostilas referentes à: NBR ISO/IEC 17025:2005, segurança em laboratório, amostragem, análise física e química e microbiológica de alimentos. Esta atividade faz parte do Programa de Estágio do Laboratório, servindo de treinamento aos novos membros e reciclagem para os anteriores. Os funcionários dos setores de apoio (administrativo, limpeza e manutenção) são convidados a participarem das palestras, no entanto, a Figura 31 mostra que em 2008 o setor de manutenção não participou em nenhum momento, os setores administrativo e de limpeza tiveram em torno de oito horas de capacitação, quando o mínimo seria de 6 horas, superando a meta nesse ano, e o setor de processo (ensaio) assistiu a cerca de 18 horas de curso, desconsideradas as horas de pesquisa e preparo de material bibliográfico.



**Figura 31.** Volume percentual da participação de colaboradores em capacitações internas

Foram solicitadas sugestões para que o laboratório possa pesquisar a oferta de cursos para implementação de um programa de aprendizado de extensão aos colaboradores, de modo a incluir estes valores em seus orçamentos futuros. As sugestões dadas foram: Normas e Legislação de alimentos, Normas internacionais, Cálculo de incertezas, Análises instrumentais, Cromatografia gasosa, Análise de alimentos, Novas técnicas laboratoriais, Equipamentos do laboratório de alimentos, Análise Sensorial de Alimentos, Microscopia, Primeiros socorros, Excel e Access.

Quanto à segurança no trabalho, os colaboradores em sua maioria se sentem seguros, conforme mostra a Figura 32. Este aspecto depende do equipamento a ser manipulado, da falta de treinamento prático (simulação) quanto às situações de emergência em laboratório, da validade dos extintores e dúvidas na sua manipulação e da abertura da saída de emergência.



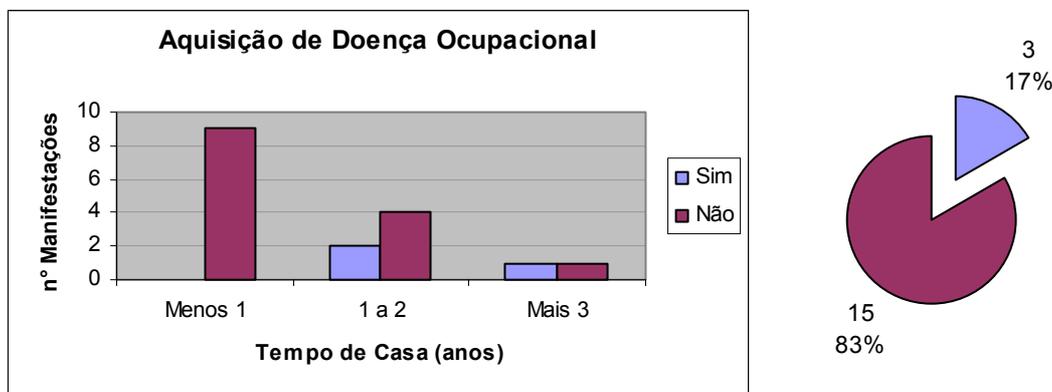
**Figura 32.** Percepção da condição de segurança no trabalho

Como sugestões para a melhoria da segurança no laboratório foram dadas: realizações de inspeções regulares, treinamentos aplicados e cursos na área de segurança em laboratório de química.

A ocorrência de acidentes no laboratório possui baixa frequência. No período de coleta de dados (três meses) foram registradas duas ocorrências. Vazamento de vapores ácidos do bloco digestor para determinação de nitrogênio e um corte sofrido pela auxiliar de serviços gerais. Ambos os casos foram de leve gravidade. O vazamento teve duração média de 10 minutos e intensidade média. As medidas foram: ligar a exaustão da capela, abrir portas e

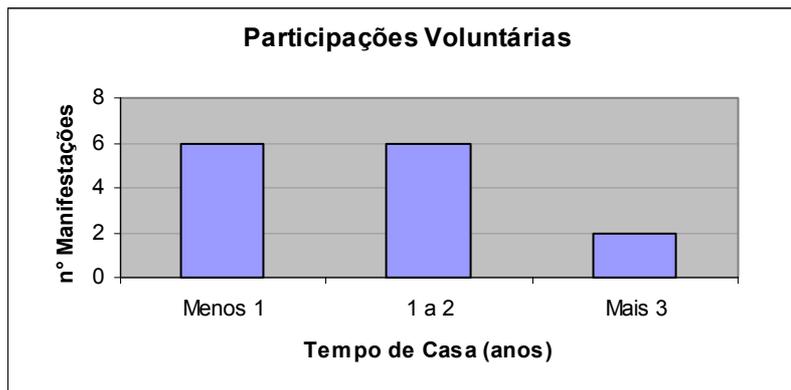
janelas, desligar o aquecimento do material, evacuar o local até a eliminação dos vapores para verificação de mangueiras do aparelho, reparo de encaixes e conexões e neutralização da solução da bomba de exaustão do próprio equipamento. Quanto ao corte da colaboradora, o mesmo ocorreu durante a limpeza de vidrarias, sendo superficial de leve gravidade. Ela mesma lavou a região, aplicou anti-séptico e protegeu o ferimento antes de voltar ao trabalho.

O item bem estar se relaciona aos problemas de saúde que podem ser desenvolvidos durante o trabalho. Na observação da Figura 33, percebe-se que a maioria dos colaboradores afirmou não sofrer nenhuma lesão durante suas atividades, apenas três disseram sofrer alergias, dores de cabeça e o colaborador que demonstrou insatisfação com o clima organizacional afirmou ter implicações, porém não deixou esclarecimentos sobre quais seriam. Em relação ao processo de alergias e dores de cabeça, constata-se situação considerada normal, uma vez que no laboratório são manipulados reagentes irritantes, no entanto, são disponibilizados equipamentos de exaustão para eliminar estas substâncias, mas os colaboradores nem sempre os utilizam por preferirem manipular o material mais perto de outros equipamentos como potenciômetros.



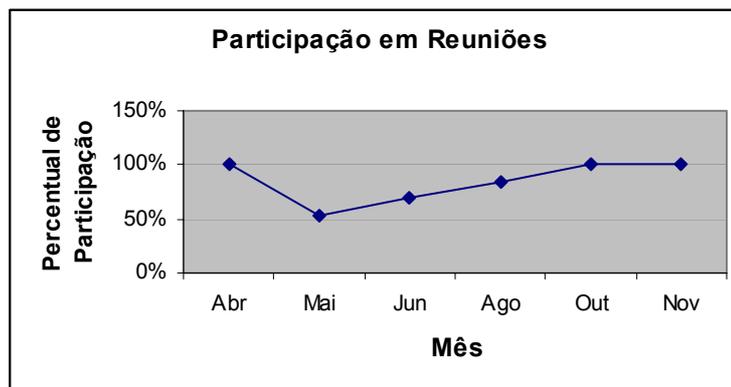
**Figura 33.** Aquisição de doença ocupacional

O questionário Pessoas dava abertura a participações voluntárias. Outras manifestações dadas pelos colaboradores foram: pedido por mais atenção na recepção de amostras e prazos de entrega, para agilizar o pedido do cliente e obter sua confiança, e pedido de uma reunião por mês para discussão sobre dúvidas e dificuldades nas análises realizadas. O colaborador insatisfeito alegou que o questionário não corresponde à realidade do laboratório, e não colaborou com sugestões de medidas a serem tomadas para melhoria. Ao todo foram 14 questionários com colaborações espontâneas, 78% das pessoas expressaram suas opiniões de forma mais aberta, visto na Figura 34, mostrando uma tendência favorável à discussão para a melhoria da rotina de trabalho, a categoria mais engajada neste sentido se encontra na faixa de um a três anos de casa, com 100% de participação.



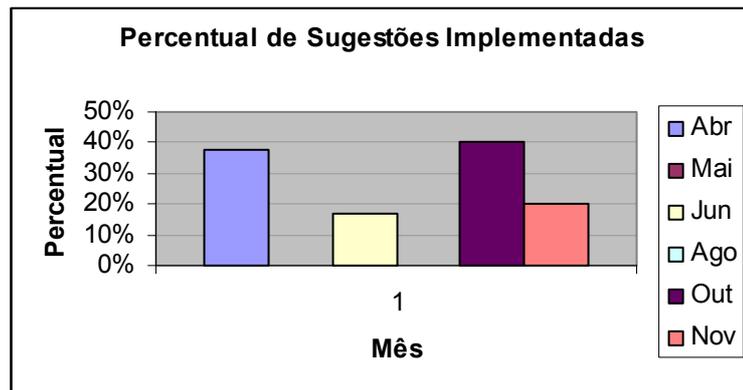
**Figura 34.** Número de manifestações voluntárias apresentadas na pesquisa de satisfação das pessoas

A Figura 35 mostra a boa participação dos colaboradores em reuniões para melhorias no período de abril a novembro de 2008, exceto no mês de maio em que houve apenas 50% de representação dos convocados, embora seja um número aceitável para a tomada de decisões. Todas as reuniões foram agendadas e comunicadas com antecedência de pelo menos dois dias, os registros foram feitos durante a reunião e posteriormente foram enviados para as partes interessadas dando a liberdade para comentários.



**Figura 35.** Percentual da participação de colaboradores em reuniões

Os temas das reuniões envolvem rotinas em geral como organização e acesso ao ambiente, compras, planejamento de cursos, comunicação entre as partes, segurança, conduta de pessoal, aniversariantes do mês, manutenção das instalações, recebimento de amostras, correção de não conformidades, período de férias, resultados de pesquisa de satisfação, capacitação em NBR ISO/IEC 17025:2005, planejamento e escopo da acreditação, entre outros. O número de sugestões implementadas é baixo (Figura 36). Muitos são cursos que não são oferecidos devido à dificuldade de oferta dos mesmos pelo mercado e seu alto custo, ou regras internas as quais os próprios colaboradores se esquecem de seguir, ou a viabilidade é dificultada pela região, caso da coleta seletiva que muitas vezes é invalidada pela falta de empresas que utilizem o material no local onde o laboratório se encontra.



**Figura 36.** Percentual mensal das sugestões implementadas

Verificou-se que a maior parte da força de trabalho encontrava-se razoavelmente satisfeita com suas condições de trabalho no período de recolhimento do questionário (junho de 2008). É importante salientar que a satisfação deste grupo foi avaliada neste momento, o que não é realizado normalmente. Em observações posteriores à coleta dos questionários verificou-se que a sobrecarga de trabalho em longos períodos de licitação causa desconforto aos trabalhadores devido ao excesso de horas extra que parecem não reconhecidas pela Alta Direção, cujo comportamento nesta ocasião é predominantemente de cobrança. Este fato vai ao encontro da solicitação de reuniões mensais, pois é nesta ocasião que o colaborador tem a oportunidade de expressar alguma insatisfação de forma neutra, evitando conflitos relacionados à hierarquia da organização. A seguir serão mostrados os resultados referentes às condições de processo, atividades desenvolvidas por estas pessoas.

#### 4.5.3 Indicadores de desempenho para a perspectiva processos

A qualidade dos processos impacta diretamente no atendimento aos requisitos da NBR ISO/IEC 17025:2005 e na satisfação dos clientes. Como visto através da pesquisa de satisfação, uma das maiores necessidades dos clientes está relacionada ao tempo de entrega de um resultado, por isto um dos objetivos desta perspectiva é a sua redução. Porém, o laboratório deve ter os cuidados necessários para que seja mantida a qualidade do serviço quanto à garantia dos resultados. Por isto, os indicadores escolhidos medem exatamente tempo, qualidade e outros fatores que implicam com as condições dos processos do laboratório.

O Quadro 11 relaciona a norma NBR ISO/IEC 17025:2005 aos indicadores estratégicos de processo a serem utilizados no laboratório.

**Quadro 11.** Planejamento Estratégico para a conformidade junto à NBR ISO/IEC 17025:2005 sob a perspectiva Processos do BSC

Perspectiva	Objetivo (estratégico)	Plano de ação (pontos de atuação)	Indicadores	Definição do indicador	Fonte de dados	Itens da 17025
Processos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar retrabalho</li> <li>• Reduzir tempo de entrega</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitação de colaboradores</li> <li>• Aquisição de equipamentos novos</li> <li>• Manutenção de equipamentos</li> <li>• Aquisição de reagentes confiáveis</li> <li>• Padronizar metodologia</li> </ul>	Pontualidade	% resultados entregues dentro do prazo	Plan 05 (Anexo K)	4.1.2 4.1.5 4.7 5.2 5.5 5.4
			Conformidade do processo	Número de não conformidades do processo	Plan 04 (Anexo J)	
			Desperdício	% materiais perdidos em relação ao total utilizado	Lista verificação vidraria quebrada	
				Número de re-ensaio sobre o total de ensaios realizados (%)	Plan 05	
				Saldo de horas disponibilizadas para o trabalho/ carga horária programada	Caderno de ponto	
			Qualidade dos processos de apoio	Disponibilidade do apoio (administrativo, manutenção, limpeza)	Plan 06 e Plan 07 (Anexo L)	
				Tempo médio entre falhas de equipamento crítico	Plan 07	
	% ordens de serviço atendidas no prazo previsto ou tempo que levou para ser atendida	Plan 06				
	Planejamento/produtividade	% programação de produção realizada	Plan 05			
	Obter acreditação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação de sistema de gestão da qualidade baseado na ISO 17025</li> <li>• Melhorias de instalações</li> </ul>	Eficácia do sistema de qualidade	% ações corretivas/ preventivas que neutralizaram a não conformidade	Plan 08 (Anexo M)	4.9 4.10 4.11 4.12 5.3
% ações preventivas em relação ao total de ações						

É importante lembrar o conteúdo dos itens da norma citados, são eles:

4.1.2 – O laboratório acreditado deve atender aos requisitos da NBR ISO/IEC 17025:2005 e satisfazer as necessidades dos clientes;

4.1.5 – O laboratório deve trabalhar de modo a garantir o não sofrimento de pressões por qualquer parte interessada. Por isto é importante manter o desperdício tendendo a zero e a qualidade dos processos como um todo, pois desta forma, será evitada a pressão pela entrega de resultados;

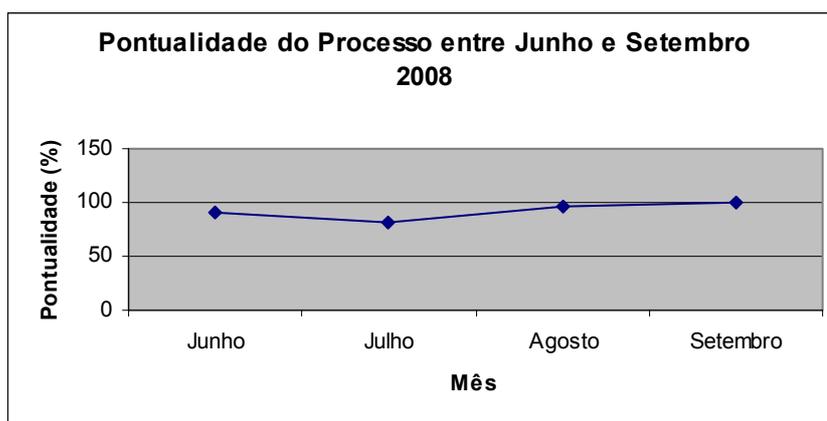
4.7 – Atendimento ao cliente;

4.9 – Verificação de não conformidades;

4.11 – Ações corretivas para sanar as não conformidades encontradas;

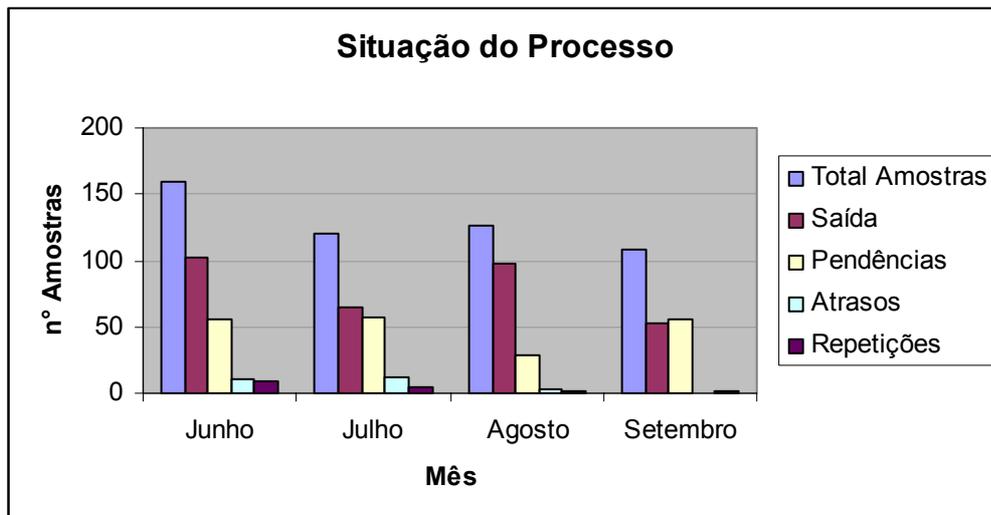
4.12 – Ações preventivas para evitar surgimento de novas não conformidades, dentre estas ações pode-se incluir a capacitação de colaboradores, conforme item 5.2, a aquisição de novos equipamentos e manutenção daqueles existentes e a aquisição de reagentes e materiais confiáveis, atendendo ao item 5.5. Além do uso de metodologias adequadas, requisito 5.4, e da melhoria das instalações ambientais, 5.3.

A Pontualidade do processo indica a entrega de resultados dentro do prazo estabelecido, logo é um indicador de tendência desejável crescente, visto que, é o ponto chave da solicitação dos clientes. No período observado este indicador se mostrou dentro do desejável (Figura 37), com percentual próximo a 100%. Porém o tempo de verificação não permitiu a verificação da tendência, que se mostrou oscilante.



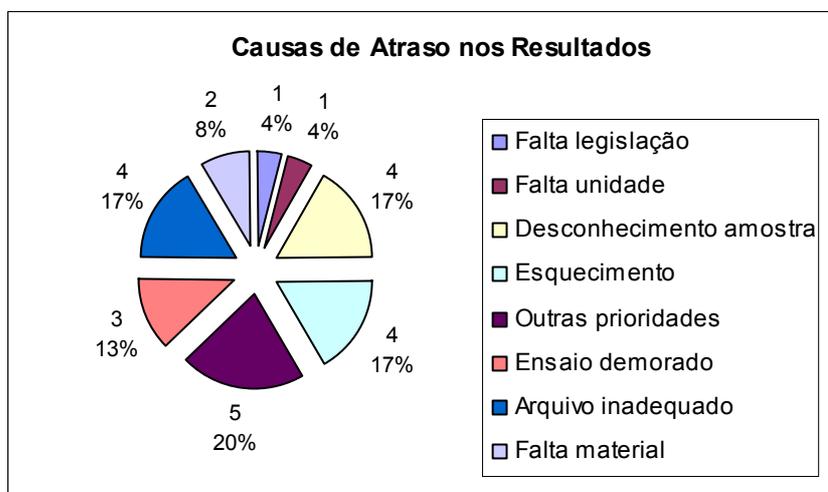
**Figura 37.** Indicador de pontualidade quanto à entrega dos resultados no período de junho a setembro de 2008.

Este perfil da pontualidade pode ser confirmado através dos gráficos de situação dos processos (Figura 38) no presente período (produtividade) onde se observa a incidência de atrasos para poucas amostras nos meses de junho, julho e agosto, o que não é mostrado em setembro.



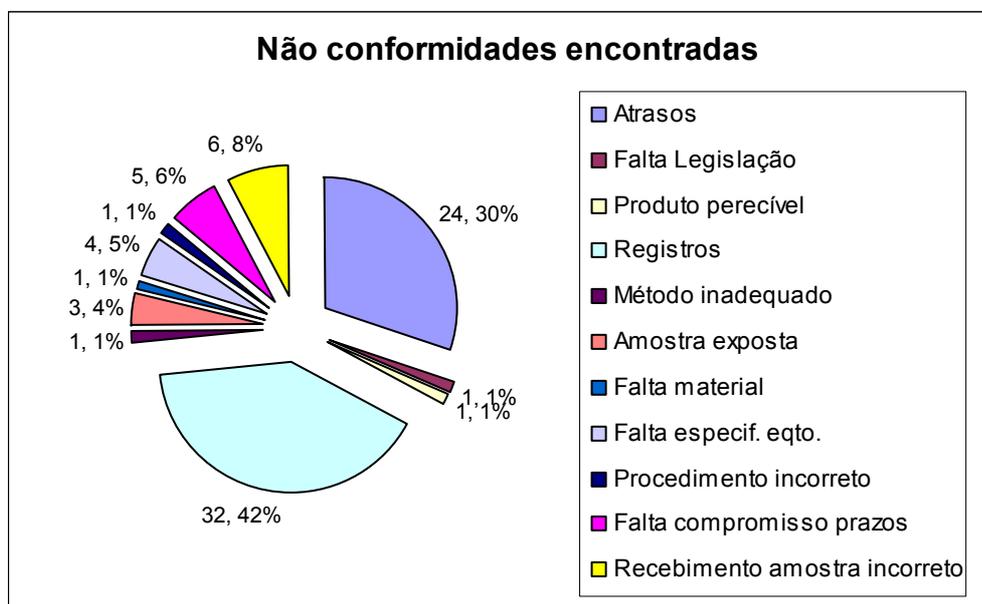
**Figura 38.** Produtividade do processo principal do laboratório (ensaios)

Embora os resultados emitidos estejam em sua maioria conforme os tempos estipulados, ainda restam amostras no laboratório a serem analisadas e nada garante que estas sejam liberadas dentro do prazo, por isto é importante verificar sempre a situação dos produtos pendentes. As principais causas de atrasos de resultados no decorrer da pesquisa estão relacionadas na Figura 39 e ocorreram devido à necessidade de priorizar amostras perecíveis; falhas na localização de solicitações de análise; complexidade das amostras, uma vez que alimentos são matrizes com componentes diversificados e interferentes entre si. Muitos produtos ou resíduos alimentícios ou afins ainda não apresentam uma base de dados consistente sobre sua composição e nem mesmo metodologias específicas para sua avaliação. Ainda podem ser acrescentadas as causas de esquecimento por parte dos analistas e complexidade do próprio ensaio. Outras causas levantadas foram falta de material para realização do ensaio, como gás para cromatografia e falta de legislação, o que implica em falta de unidade para expressão adequada de resultados em amostras onde existem várias possibilidades.



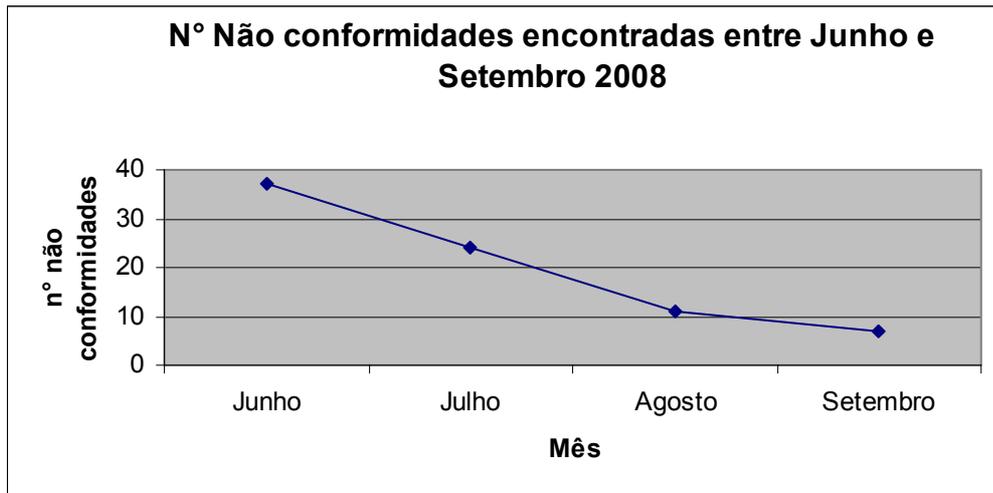
**Figura 39.** Causas de atraso nos resultados

O atraso na entrega de resultados gera uma não conformidade para o processo, indicador com o qual foram levantados outros pontos a serem corrigidos. Dentre eles destacam-se: o preenchimento incompleto de registros, falhas no recebimento de amostra, falta de comprometimento com alguns prazos, especificação de equipamentos como voltagem inadequada e falta de temperatura de referência para operação, exposição de amostras e procedimentos analíticos inadequados. Embora apenas 1,1% das não conformidades sejam relativos à metodologia de ensaio inadequada, percebeu-se que não há padronização do escopo dos produtos causando a demora no início da análise, pois o analista, ao não se recordar ao certo sobre a fonte de metodologia mais adequada, perde um bom tempo procurando e lendo diversas referências. Este fato também se reflete na não conformidade mais significativa dos processos, relacionada aos registros, pois devido a erros ou simplesmente falta de preenchimento estes acabam não servindo como fonte para agilizar a busca da metodologia ideal. As não conformidades observadas durante a pesquisa estão relacionadas na Figura 40.



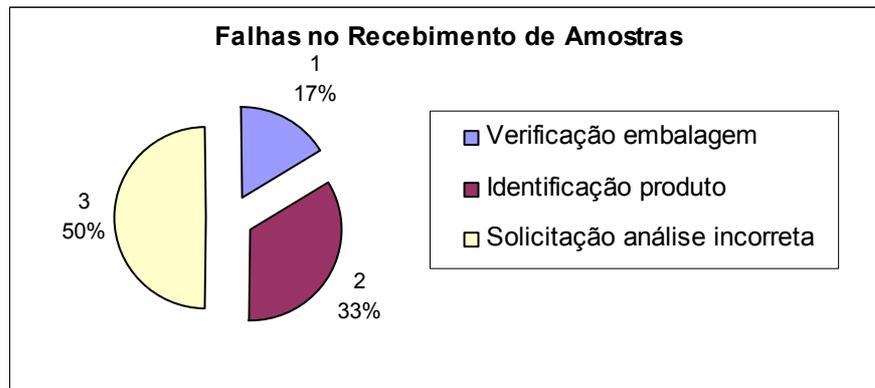
**Figura 40.** Não conformidades observadas no processo principal entre junho e setembro 2008

Grande parte das não conformidades encontradas se deu nos meses de junho e julho, Figura 41. Isto indica que o acompanhamento do processo colaborou para identificação, correção e redução nas falhas, embora ainda haja necessidade de controle sob a elaboração de procedimentos, análise crítica pela direção.



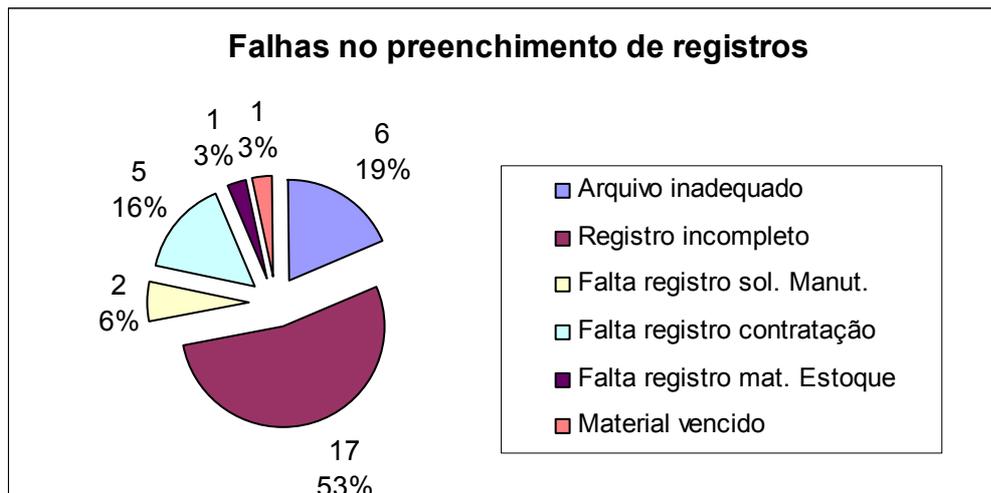
**Figura 41.** Número de não conformidades encontradas no processo principal

Dentre as falhas no recebimento das amostras observou-se: falta de avaliação do conteúdo da embalagem, quantidade de amostra e danos; número de registro no laboratório repetido em produtos diferentes e falta de número de registro identificando o produto, além de solicitações de análise relacionando ensaios que o cliente não havia solicitado e falta de preenchimento do número de registro e data de recebimento, conforme Figura 42.



**Figura 42.** Falhas observadas no processo de recebimento de amostra

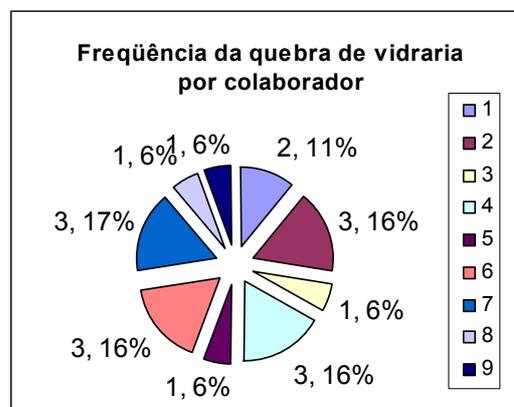
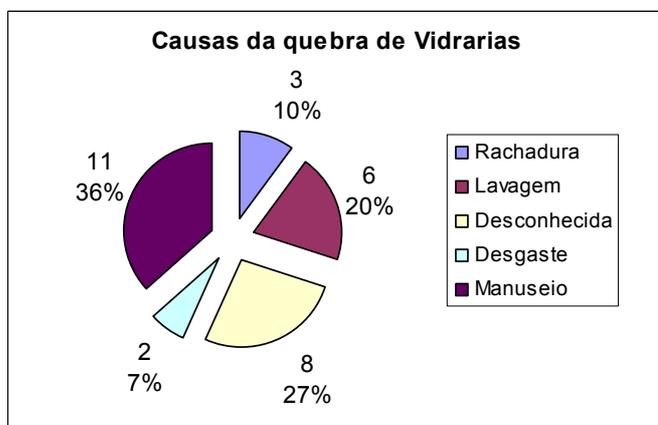
A Figura 43 destaca as falhas encontradas nos registros do laboratório. Estas são principalmente relacionadas ao conteúdo, devido ao esquecimento do colaborador responsável pelo registro, ou simplesmente, o registro não é realizado.



**Figura 43.** Falhas no preenchimento de registros do laboratório

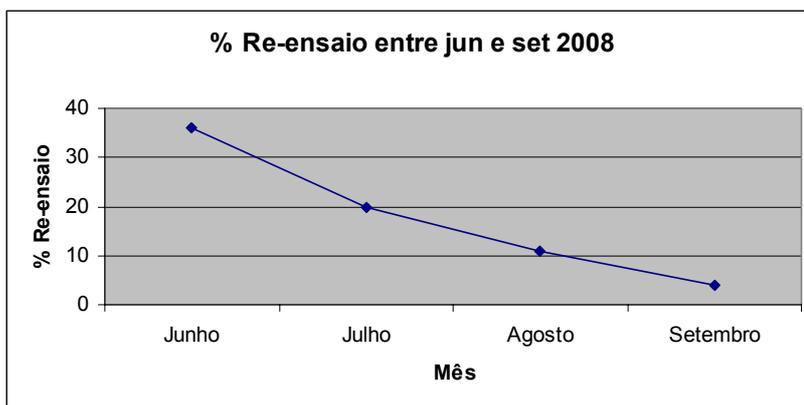
Outro indicador utilizado para avaliação dos processos foi o desperdício. Este item foi avaliado sob a relação de materiais perdidos devido à quebra (Figuras 44), re-ensaio (Figuras 45 e 46) e tempo no trabalho (Figura 47). É importante lembrar que o desperdício além de impactar nos processos tem fator essencial nas finanças, pois implica em mais custos para a organização com aquisição de novos materiais entre outros problemas. Logo, deseja-se que a tendência deste indicador seja decrescente.

Quanto à quebra de vidraria obteve-se um percentual de 7% no período de junho a setembro de 2008, se considerado que foram apenas 12 semanas de acompanhamento, este percentual é alto. A principal causa apontada é o próprio manuseio. Verificou-se que muito material era guardado quebrado sem que houvesse o registro da quebra, isto justifica o alto percentual de causa desconhecida, o que pode indicar receio do colaborador em assumir a responsabilidade sobre a perda do material e pode levar a falta do mesmo. Outro ponto onde se visualiza a incidência de quebra é no ato de lavar a vidraria, porém observou-se que este índice não está diretamente relacionado à responsável pela limpeza, colaborador identificado pelo número 1 na relação do gráfico de frequência de quebra por colaborador. Notou-se também a quebra em função do uso e desgaste dos materiais o que é justificável, uma vez que os vidros são submetidos a tratamentos muitas vezes agressivos.

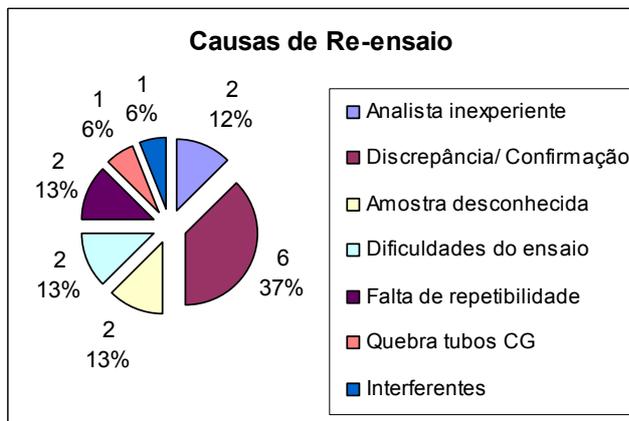


**Figuras 44.** Desperdício quanto à perda de vidrarias

Quanto à medida do desperdício através do re-ensaio, nota-se a redução significativa do mesmo no período verificado, o que favorece o processo do laboratório, pois indica maior segurança sobre o ensaio, há menos custo com materiais e insumos em geral e mais agilidade na entrega de resultados. É importante salientar que as causas de re-ensaio estão associadas principalmente com a variação entre as replicatas e confirmação de resultados inesperados, com o desconhecimento sobre a amostra e dificuldades oferecidas pelo próprio método entre outras causas que podem ser observadas no gráfico Causas do Re-ensaio (Figura 46).

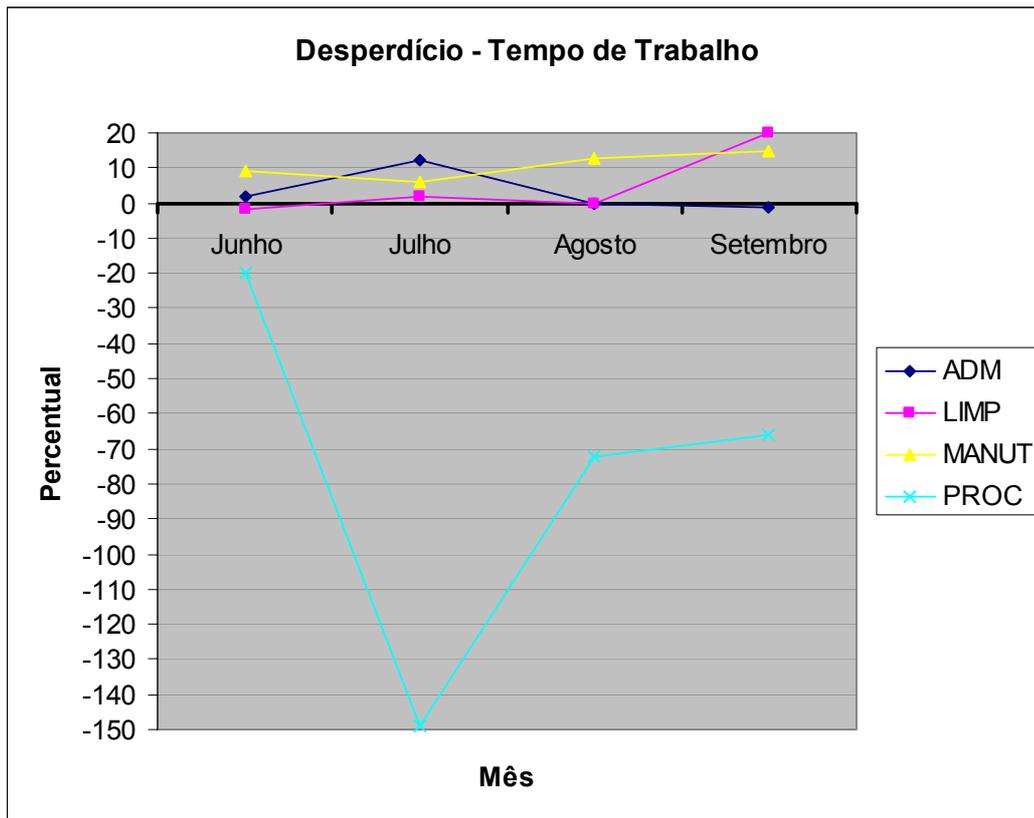


**Figura 45.** Percentual de re-ensaio realizado entre junho e setembro de 2008



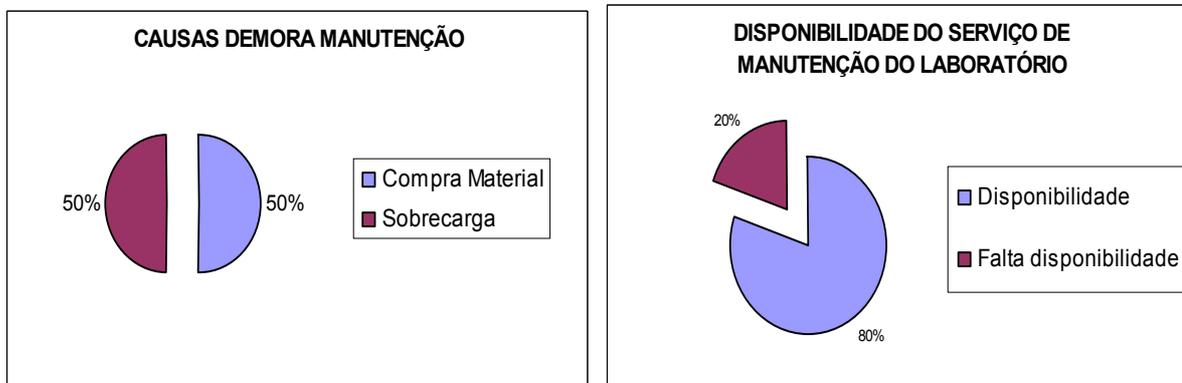
**Figura 46.** Causas apontadas para repetição de ensaios

A Figura 47 descreve o tempo de permanência no local de trabalho. Valores acima do zero indicam desperdício de horas positivo, isto é, o setor opera por menos tempo que o esperado. Isto ocorre nos setores de apoio. Enquanto o setor de análise possui desperdício negativo, ou seja, os analistas, em sua maioria, fazem hora-extra, podendo disponibilizar mais tempo para o trabalho.



**Figura 47.** Percentual de tempo de trabalho desperdiçado por setores do laboratório

Embora tenha sido notado desperdício de tempo nos setores de apoio, no período de avaliação a demora pela realização de consertos se deu em função da sobrecarga do responsável pela manutenção (Figuras 48) e demora na compra de materiais para este setor, enquanto o responsável pelo setor administrativo apresentou-se com problemas de saúde. O inconveniente é que em reuniões realizadas no laboratório o setor de processos principais alegou que a sobrecarga da manutenção ocorre devido à prestação do serviço para outros setores localizados nas redondezas do laboratório. Assim, o responsável fica ocupado com trabalhos em outras áreas e os analistas são obrigados a aguardar.



**Figuras 48.** Disponibilidade do setor de manutenção x Causas da demora no atendimento de consertos

As falhas observadas em equipamentos estão relacionadas no Quadro 12, bem como o tempo de retorno ao uso dos mesmos. Observou-se que a manutenção ou conserto dependente de empresa prestadora de serviço é muito lento, indicando a necessidade de pesquisa por mais empresas, embora esta área seja escassa no Rio de Janeiro.

**Quadro 12.** Falhas em equipamentos

<b>FALHAS EM EQUIPAMENTOS</b>				
<b>Equipamento</b>	<b>Data falha</b>	<b>Motivo</b>	<b>Retorno ao uso</b>	<b>Responsável Conserto</b>
Chapa aquecimento	12/6/2008	Curto circuito	19/06/2008	MANUTENÇÃO
Destilador de Nitrogênio	28/5/2008	Corrosão	14/7/2008 (2 meses)	TERCEIRO

Não há registro de reincidência de falha em equipamentos no período de avaliação.

Observou-se queda na produtividade do setor limpeza entre os meses agosto e setembro, porém esta questão foi tratada através de elaboração de cronograma das atividades de limpeza e orientação do colaborador. Não houve registro quantitativo referente a esta área, porque até então não havia reclamações referentes à mesma e até em função do grande volume de atividades desempenhadas, o “check list” foi implementado somente após a elaboração de um plano de trabalho para melhoria, elaborado em outubro e executado a partir de novembro.

O laboratório ainda não apresenta um número de ações preventivas considerável. Pode-se citar esta ação somente em relação ao *back up* de documentos importantes e arquivamento de registros. O grau de implantação do Sistema de Gestão da Qualidade ainda é muito sutil, por isto as ações ainda são medidas para “apagar incêndios”. O que normalmente é feito é a eliminação do efeito, mas não da causa.

As diversas falhas apresentadas e o desperdício de tempo e materiais confirmam o resultado do indicador pessoas sobre a necessidade de capacitação da força de trabalho. Nota-se que os colaboradores têm consciência de sua responsabilidade nas operações de trabalho, porém, precisam de mais preparo para conduzi-las de forma mais adequada. Os indicadores de processo apresentados se referem às estratégias para objetivos a serem alcançados à medida que o Sistema de Gestão se articule. No entanto, no laboratório são utilizados indicadores críticos de processo, como a aferição diária de equipamentos de medição, entre outros, mostrando a preocupação com a competência técnica.

#### **4.5.4 Indicadores de desempenho para a perspectiva financeira**

Segundo o item 4.1.5 da norma NBR ISO/IEC 17025:2005 o laboratório deve trabalhar de modo a garantir que não haja pressões por qualquer parte interessada. Portanto, é importante monitorar recursos disponíveis para o seu funcionamento, isto é, fazer o balanço financeiro e tomar medidas para manutenção de receita positiva, mantendo assim a garantia de aquisição de suprimentos (reagentes, vidrarias e utensílios, livros, equipamentos entre outros) e pagamento do pessoal. Assim a rotina de trabalho é mantida e os prazos de entrega de resultados são favorecidos, evitando a insatisfação dos clientes.

Para a manutenção da receita positiva é necessário a entrada de capital no laboratório, isto é, os clientes devem efetuar o pagamento dos serviços contratados, e controle das despesas, de modo a mantê-las menores que a receita. Este controle pode ser obtido através da administração de estoques, evitando compras de materiais desnecessários, bem como perda de

validade de reagentes; da manutenção periódica dos equipamentos, evitando defeitos graves que normalmente demandam maiores gastos, e conseguindo acordos com os técnicos de manutenção, já que ao invés de solicitar uma manutenção a empresa manteria um contrato de fidelidade para a prestação de diversos serviços, diminuindo o valor cobrado. Os acordos podem ser fechados com diversos fornecedores, inclusive na perda da validade pode-se requerer a troca ou revalidação de reagentes. Pode-se ainda solicitar orçamentos de empresas diferentes e assim negociar o valor de compra. Para isto é necessário um processo de aquisição bem estabelecido, ou seja, um procedimento de compra bem elaborado, de maneira que o solicitante descreva criteriosamente a especificação do material desejado e o responsável pela compra possa avaliar as condições que o fornecedor oferece. Desta forma atende-se o requisito 4.6 da norma, onde são estabelecidos os procedimentos relativos à aquisição de serviços e suprimentos.

Uma vez que estes itens estejam sob controle, a análise crítica de contratos, propostas e serviços é facilitada, item 4.4.2 da NBR ISO/IEC 17025:2005, pois a equipe de colaboradores terá condições de responder prontamente sobre a capacidade do laboratório em atender a uma demanda maior por análises, como no caso de uma licitação, onde há um grande volume de amostras a serem avaliadas em pouco tempo.

A coleta seletiva seria uma fonte de recursos com a exigência apenas de se adquirir recipientes para a separação do material reciclável e levar o armazenado até a usina de reciclagem, ou seja, o investimento é baixo. No entanto, não foi completamente viável, pois não há empresas que recolham o material separado no município em que o laboratório está localizado, o que provocou o acúmulo do material em dependências do laboratório para o próprio descartar, gerando uma nova despesa.

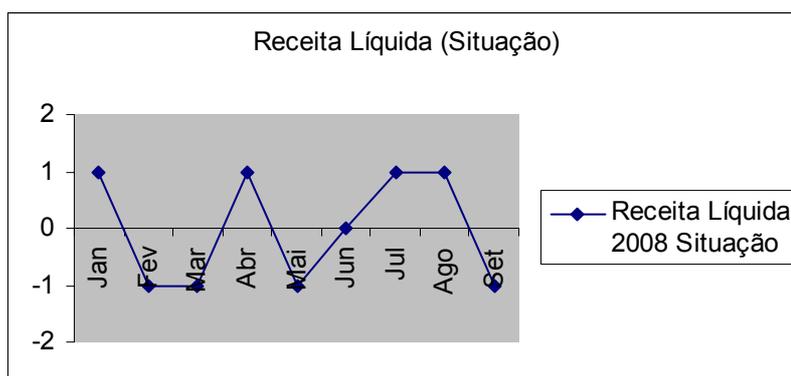
Para aumentar a capacidade de serviços são necessários investimentos elevados relacionados à aquisição de equipamentos mais modernos e capacitação de funcionários. Logo, é apropriado para um objetivo de longo prazo.

Os planos de ação comentados estão relacionados no Quadro 13, estes foram distribuídos entre os membros do laboratório, de maneira a dividir as responsabilidades para melhorias na receita da organização. O item desperdício não está na relação, pois foi avaliado na perspectiva de processos.

**Quadro 13.** Planejamento Estratégico para a conformidade junto à NBR ISO/IEC 17025:2005 sob a perspectiva Financeira do BSC

Perspectiva	Objetivo (estratégico)	Plano de ação (pontos de atuação)	Indicadores	Definição do indicador	Fonte de dados	Itens da 17025
Financeira	Controle da Rentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar pagamento de serviços prestados</li> <li>• Aumentar a capacidade de serviços</li> <li>• Coleta seletiva e venda do material acumulado</li> <li>• Controle de estoque</li> <li>• Manutenção periódica de equipamentos</li> <li>• Cotação de materiais (pesquisa de preço)</li> <li>• Designação de responsável pelas compras</li> <li>• Balanço mensal</li> </ul>	Receita líquida de venda	Faturamento líquido menos impostos sobre vendas e despesas diretas	Plan 03  (Anexo I)	4.1.5 4.4.2 4.6

O indicador utilizado para acompanhar a perspectiva financeira foi a Receita Líquida de Venda, a escolha deste se deu em função da fase de desenvolvimento em que o Laboratório se encontra, fase de crescimento. A Figura 49 mostra o perfil da receita do laboratório no decorrer de 2008. A tendência desejada para este indicador é que o gráfico apresente uma função crescente. No entanto, no caso do laboratório, percebe-se que, no decorrer de 2008 a receita oscilou bastante, chegando a ser negativa. Este fato é compreensível e aceitável, pois encontra-se de acordo com a afirmação de Kaplan e Norton (1997) de que empresas em ciclos de vida iniciais, contendo produtos e serviços com grande potencial de crescimento, necessitam investir em suas instalações, novas tecnologias entre outras melhorias. Podendo inclusive operar com fluxos negativos e baixas taxas de retorno sobre o capital investido.



Foi atribuído valor -1 (menos um) para receita líquida negativa, 1 (um) para positiva e zero para despesas igual a receita.

**Figura 49.** Perfil do indicador Receita Líquida de Venda

Embora não tenha sido publicado, o indicador índice de inadimplência faz parte dos planos de ação para a Receita Líquida de Venda positiva. Este foi citado na pesquisa de satisfação de clientes, o que indica necessidade de um acompanhamento formal e negociação do débito para evitar problemas quanto à liberação de resultados.

## 5 CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos conclui-se que:

- O laboratório vem tomando medidas voltadas ao atendimento da NBR ISO/IEC 17025:2005, porém, ainda é necessário nomear um Coordenador da Qualidade, dividir tarefas entre os colaboradores, elaborar o Manual Operacional da organização e analisá-lo criticamente e realizar treinamentos voltados à disseminação do Sistema de Qualidade periodicamente.
- A avaliação de desempenho das atividades realizadas pelo laboratório através dos indicadores propostos é viável, devido à prática exequível e ao baixo custo. Logo, o Mapa Estratégico proposto é adequado.
- Os indicadores sugeridos foram apropriados à realidade da organização e levaram à redução significativa das falhas de processo.
- É indicada a inclusão do indicador “índice de inadimplência de clientes” para a perspectiva financeira, e mais atenção quanto ao relacionamento com os clientes, no sentido de manter o registro das solicitações e o seu cumprimento.
- O acompanhamento constante das atividades para a manutenção da qualidade é necessário, bem como o *feedback* aos colaboradores.
- A situação financeira do laboratório é bastante oscilante, podendo apresentar-se com caixa positivo ou negativo em função dos investimentos que vêm sendo realizados, para a melhoria do serviço prestado.
- Projetos de melhorias para o laboratório deveriam ser levados à Reitoria da Universidade. Isto traria benefícios para o próprio laboratório e partes interessadas.
- Os pontos de atuação “aumento da capacidade de serviços” e “coleta seletiva” não foram bem sucedidos do ponto de vista financeiro.
- A coleta seletiva reduziu o volume de lixo a ser coletado diariamente, assim a responsável pela limpeza tem menos pontos de coleta para lixo orgânico. Embora não tenha feito parte das avaliações, o programa de gerenciamento de resíduos, que inclui a coleta seletiva, é uma prática que dá início ao atendimento da perspectiva sociedade, juntamente com a prática do processo seletivo e a contratação de pessoas da região.
- Somente clientes cativos ao laboratório participaram da pesquisa de satisfação. Os clientes conquistados estão satisfeitos com os serviços prestados. Sua única solicitação se dá em relação aos prazos para entrega de resultados.
- É importante manter a pesquisa de satisfação para captação de manifestações futuras, inclusive de novos clientes.
- O laboratório precisa melhorar o seu relacionamento com o grande número de clientes que não participaram da avaliação.
- O laboratório necessita investir mais na capacitação dos colaboradores quanto ao uso de técnicas mais rápidas e confiáveis, bem como no acompanhamento constante de seu desempenho e motivação, ajustando o discurso à prática da qualidade.
- A comunicação no laboratório ainda é bloqueada no nível estratégico do laboratório.
- Aquisição de software adequado para a entrada de amostras poderá agilizar este processo, reduzir as falhas no preenchimento de fichas, e facilitar a área técnica na interpretação de resultados.

- O laboratório é uma organização em início da implantação do Sistema de Gestão da Qualidade, necessitando cativar mais clientes, conscientizar sua força de trabalho para a cooperação entre si e não somente às críticas, definir melhor seus processos (escopo) e traçar planos embasados por orçamentos que permitam melhores resultados. Este trabalho é um dos primeiros passos neste sentido, e indica que o laboratório está investindo na melhoria da qualidade do ponto de vista das quatro perspectivas do BSC e conseguindo reduzir suas não conformidades, em relação à NBR ISO/IEC 17025:2005.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para a conquista de um Sistema de Gestão da Qualidade é necessário o acompanhamento constante das atividades do laboratório, pois a falta de verificação faz com que os funcionários, em função do volume de trabalho, acabem por deixar de atender a requisitos básicos como registro completo entre outros. Por isto, sugere-se a continuação do presente trabalho para o atendimento à NBR ISO/IEC 17025:2005.

É importante levar as idéias da acreditação e do tratamento de resíduos ao nível da Reitoria da Universidade. Isto agilizará o processo e trará benefícios para toda a sociedade.

Este trabalho pode ser estendido para um Programa pela Qualidade Total, levando-se em consideração os aspectos de sustentabilidade já iniciados no laboratório.

## 7 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como a implementação de um novo sistema de trabalho gera muitas dúvidas, seria interessante realizar um Benchmarking com outro Laboratório de Análises Físico-Químicas de Alimentos já acreditado, assim muitos detalhes seriam esclarecidos, evitando-se as não conformidades que possam adiar o processo de acreditação.

Também é de extrema importância um acompanhamento mais intenso das atividades de apoio, pois estes setores necessitam de maiores esclarecimentos na área de gestão da qualidade. É necessário que a Alta Direção dê atenção especial para que estes colaboradores acreditem que o Sistema pode ser alcançado.

Outro aspecto a ser estudado é a conscientização dos funcionários da Universidade vizinhos ao laboratório, pois os mesmos apresentam grande resistência quanto ao acesso das instalações e aceitação de regras que a norma NBR ISO/IEC 17025:2005 impõe.

Um trabalho essencial é a montagem de um programa que favoreça a logística da amostra dentro do laboratório. A idéia é que ao digitar o nome da amostra no campo do formulário para solicitação de ensaio, o programa apresente a Instituição que legisla aquele produto, as normas relacionadas e os ensaios que o laboratório pode executar para a mesma. Então, o responsável pela Análise Crítica marcaria as opções de ensaio que o cliente necessita, e o programa prepararia o formulário com todos os campos necessários ao setor de ensaio, evitando-se, assim, falhas devido ao preenchimento incorreto, e o desperdício de tempo para procurar tais informações.

É necessário manter a rotina de realização de auditorias internas para atendimento à norma e manutenção do Sistema de Gestão.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, J. G.; DINIZ, A. C.; VIANNA, J. N. **Sistema da qualidade em laboratórios de pesquisa universitários**. Recife, Pernambuco. In. Metrologia-2003. Anais do III Congresso Internacional de Metrologia. RJ: Sociedade Brasileira de Metrologia (SBM). Setembro, 2003.

ALGARTE, Waldir; QUINTANILHA, Delma. **A História da Qualidade e o Programa Brasileiro da Qualidade e da Produtividade**. Rio de Janeiro: INMETRO/SENAI, 2000.

ANDRADE, Fábio Felipe de. **O Método de Melhorias PDCA**. 2003. 169f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2003.

ANSOFF, H. Igor e McDONNELL, Edward J. **Implantando a Administração Estratégica**. Editora Atlas. São Paulo, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ( ABNT). **NBR ISO 9000: Sistemas de Gestão da Qualidade – Fundamentos e Vocabulário**. Rio de Janeiro, 2000. 26 p.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO/IEC 17025: Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração**. Rio de Janeiro, 2005. 31 p.

ATTADIA, L. C. do L.; CANEVAROLO, M. E.; MARTINS, R. A. Balanced scorecard: uma análise crítica. In: **Anais. XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP 2003**. Ouro Preto, 21 a 24 de outubro de 2003 [CD-ROM].

BARBOSA, Eduardo Fernandes. **Gerência da Qualidade Total na Educação**. Fundação Christiano Ottoni. UFMG, Belo Horizonte. Apostila. Disponível em: <[http://www.ufsm.br/ceq/professores/edson/fonte\\_www.lgti.ufsc.br.pdf](http://www.ufsm.br/ceq/professores/edson/fonte_www.lgti.ufsc.br.pdf)>. Acesso em: 09 jan. 2009.

BEBER, S. J. N.; RIBEIRO, J. L. D.; KLIEMANN NETO, F. L. Análise das causas do fracasso em implantações de BSC. **Revista Produção on line**, v.6, n.2, agosto, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2006. Disponível em: <[www.producaoonline.ufsc.br](http://www.producaoonline.ufsc.br)>. Acesso em: 05 jan. 2008.

BERTON, L. H. Balanced scorecard: uma nova ferramenta de gestão. **Revista FAE**, n. ½, jan/dez, Curitiba: 1998.

BOVET, David; JOAS, August. **A Chave é a Execução**. HSM Management 34 setembro-outubro 2002.

BRASSARD, Michael. **Qualidade – Ferramentas para uma Melhoria Contínua**. Tradução: Proqual Consultoria e Assessoria Empresarial. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1985.

BRESSANI R. **Report on LATINFOODS**. The United Nations University Press. Food and Nutrition Bulletin, vol.12, n.2, 1990. Tóquio [out 2004]. Disponível em: URL: <<http://www.unu.edu/unupress/food/8F122e/8F122E0a.htm>>. Acesso em: Nov 2008.

BROCKA, Bruce; BROCKA, M. Suzanne. Quality Management - Implementing the Best Ideas of the Masters. Trad. Valdênio Ortiz de Souza. **Gerenciamento da qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1994.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992.

\_\_\_\_\_. **Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. 8ª Ed. Belo Horizonte. Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999.

CIMINO, J. C. da S. **Implantação do balanced scorecard (BSC) em pequenas empresas: um estudo de caso em uma empresa de serviços em Juiz de Fora – MG**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis: 2004.

CUNHA, C. E. F. da. **Planejamento estratégico em empresas pública versus empresa privada** – Estudo de caso Epagri e Macedo Koerich S.A. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis: 1998.

DEMING, Edward. **Qualidade: a revolução da administração** (Tradução de Francis H. Aubert, Maria Esmene Comenale, Áurea Consenza Dal Bó; Supervisão Técnica: André Leite Alekmin). Rio de Janeiro: Markes-Saraiva, 1990.

DETONI, Daniel; BALESTRASSI, P. P. . **Avaliação de Treinamento para a Metodologia Seis Sigma**. In: XI Simposio de Engenharia de Produção SIMPEP, 2004, Bauru / SP. XI Simposio de Engenharia de Produção SIMPEP, 2004. v. 1. p. 100-108.

DRUCKER, Peter F. **As novas realidades**. Editora Pioneira. São Paulo, 1991.

EISENHARDT, Kathleen M. **Building Theories from Case Studies Research**. Academy of Management Review, v.14, n.4, 532-550, 1989.

ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS (EESC). **Evolução histórica da Gestão da Qualidade**. Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. Disciplina SAP 506 – Gestão e Certificação da Qualidade na Construção Civil. Disponível em: <<http://www.eesc.usp.br/sap/grad/disciplinas/SAP506/hist.doc>>. Acesso em: 09 jan 2009 às 11:51.

FEIGENBAUM, A.V. **Total Quality Control: Engineering and Management**, McGraw-Hill, New York, 1961.

FILHO, Alberto Dal Molin. **Programas de gestão da qualidade em organizações do RS e seus resultados**. Síntese da dissertação de mestrado referente aos Programas de Gestão da Qualidade em Organizações do RS e seus resultados, apresentado em 16/08/2002 no Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção da UFSM. Orientador: Prof. Dr. Alberto Souza Schmidt

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE (FNQ). **Cadernos Rumo à Excelência**. São Paulo: Fundação Nacional da Qualidade, 2008. – (Série Cadernos Rumo à Excelência).

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION/ REDE LATINO AMERICANA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS (FAO/LATINFOODS). **Tabla de composición de alimentos de América Latina**. No ar desde 2000 [fev 2006]. Disponível em: <<http://www.rlc.fao.org/es/bases/alimento/default.htm>>. Acesso em: Out 2008.

\_\_\_\_\_. Conferência electrónica "**Compilación de datos para bases de datos y tabla de composición química de alimentos**". 6 a 24 de maio de 2002 [fev 2006]. Disponível em: <<http://www.rlc.fao.org/foro/latfoods/>>. Acesso em: Out 2008.

\_\_\_\_\_. Segunda conferência eletrônica "**Avaliação da qualidade dos dados para bases de dados e tabelas de composição química de alimentos**". 11 a 29 de novembro de 2004 [fev 2006]. Disponível em: <<http://www.rlc.fao.org/foro/latinfoods/>>. Acesso em: Out 2008.

FOSTER, K. Interview with David Norton. **Measuring Business Excellence**. V. 10, n. 4, PP. 102-105, Bradford: 2006.

FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE (FPNQ). **Planejamento do sistema de medição do desempenho**. 2.<sup>a</sup> ed. São. Paulo: FPNQ – Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade, 2002.

FREY, I. A. **Sistema de gerenciamento da responsabilidade social empresarial por meio de indicadores**. Tese (Doutorado), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis: 2005.

GALVÃO, Célio; MENDONÇA, Mauro. **Fazendo Acontecer na Qualidade Total: Análise e Melhoria de Processos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992

GIUNTINI, Eliana Bistriche, LAJOLO, Franco M; MENEZES, Elizabete W. de. **Composição de alimentos: um pouco de história**. ALAN. [online]. Sept. 2006, vol.56, no.3 [cited 07 March 2008], p.295-303. Available from World Wide Web: <[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222006000300014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222006000300014&lng=en&nrm=iso)>. ISSN 0004-0622. Acesso em: Out 2008.

HAMMER, M. Os 7 pecados capitais da medição do desempenho. **HSM Management**. V. 5, n. 64, pp. 42-50, set/out 2007.

HARRINGTON, H. James. **Aperfeiçoando Processos Empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (HCFMUSP). **Ferramentas da Qualidade I**. Manual do programa de gestão do HCFMUSP. Metodologia para o estudo e análise de problemas (EAP). Disponível em: <[http://www.saude.sc.gov.br/admin\\_ses/diretoria\\_desenv\\_humano/escola\\_saude\\_publica/materiais/aula17-03/Ferramentas%20de%20planejamento%20qualidade.pdf](http://www.saude.sc.gov.br/admin_ses/diretoria_desenv_humano/escola_saude_publica/materiais/aula17-03/Ferramentas%20de%20planejamento%20qualidade.pdf)>. Acesso em: 03 mar 2008.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. Brasília (DF), IV. ed., 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (INMETRO). **DOC-CGCRE-003**. Orientações sobre calibração e rastreabilidade das medições em laboratórios de calibração e ensaio. Documento de caráter orientativo. Revisão 00. Novembro de 2003.

\_\_\_\_\_. **DOC-CGCRE-001**. Orientações para a acreditação de laboratórios de calibração e ensaio. Documento de caráter orientativo. Revisão 2. Maio de 2007a. Disponível em: <[www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br)>. Acesso em: 22 fev 2008.

\_\_\_\_\_. **Avaliação da Conformidade**. 5ª Ed. Maio de 2007b. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/acpq.pdf>>. Acesso em: 30 mai. 2007, 52p.

\_\_\_\_\_. **NIT-DICLA-031**. Regulamento da acreditação de laboratórios. Revisão 05. Maio 2007c.

\_\_\_\_\_. **DOC-CGCRE-007**. Informações sobre os acordos de reconhecimento mútuo no campo da acreditação de laboratórios. Documento de caráter orientativo. Revisão 01. Janeiro 2008a.

\_\_\_\_\_. **NIT-DICLA-016**. Elaboração de escopo de ensaios. Revisão 00. Janeiro 2008b.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). Sobre a ISO. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home.htm>>. Acesso em: 09 jan. 2009.

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle da qualidade total à maneira japonesa**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

JORNADA, D. H. da; LERCH, R. L.; STEDILE, I.; FERRARINI, C.; PRATA, A. E.; VIECELLI, A. **Implantação da norma ISO/IEC 17025 nos laboratórios da Universidade de Caxias do Sul**. ENQUALAB-2008 – Congresso da Qualidade em Metrologia. Rede Metrológica do Estado de São Paulo – REMESP. 09 a 11 de junho de 2008, São Paulo, Brasil. Disponível em: <[http://74.125.47.132/search?q=cache:AnquaQxmFjEJ:www.portalcertificar.com.br/download.php%3Farquivo%3Dart\\_21.pdf+indicadores+iso+17025+laboratorio+quimica&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=2](http://74.125.47.132/search?q=cache:AnquaQxmFjEJ:www.portalcertificar.com.br/download.php%3Farquivo%3Dart_21.pdf+indicadores+iso+17025+laboratorio+quimica&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=2)>. Acesso em: 16 jan 2009.

JURAN, Joseph M. **Juran planejando para a qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1990.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Controle da qualidade: handbook**. São Paulo: Makron & McGraw-Hill, 1991. v. I: Conceitos, Políticas e Filosofia da Qualidade, v. II: Componentes Básicos da Função Qualidade, v. III: Ciclo dos Produtos: do projeto à produção, v. IV: Ciclo dos Produtos: Inspeção e Teste, v. V: Ciclo dos Produtos: do Marketing à Assistência Técnica, v. VI: Métodos Estatísticos Clássicos Aplicados à Qualidade, v. VII: Métodos Especiais de Apoio à Qualidade, v. VIII: Qualidade em Diferentes Sistemas de Produção, v. IX: Qualidade em Diversas Regiões Geográficas e Zonas de Influência Política.

KALLÁS, D. **Balanced scorecard: aplicação e impactos**. Um estudo com jogos de empresas. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo: 2003.

KANTER, Rosabeth Moss; STEIN, Barry A.; JICK, Tood D. **The Challenge of Organizational Change**. The Free Press, New York: 1992.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The Balanced Scorecard – measures that drive performance. **Harvard Business Review**, v. 70, n.1, pp. 71-79, jan./feb. 1992.

\_\_\_\_\_. Putting the Balanced Scorecard to work. **Harvard Business Review**, v. 74, n. 5, pp. 134-147, sep./oct. 1993.

\_\_\_\_\_. **A estratégia em ação: Balanced Scorecard**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

\_\_\_\_\_. **Organização orientada para a estratégia: como as empresas que adotam o *balanced scorecard* prosperam no novo ambiente de negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 411 p.

\_\_\_\_\_. **Organização orientada para a estratégia – como as empresas que adotam o *balanced scorecard* prosperam no ambiente de negócio**. Rio de Janeiro: Campus, 2. ed., 2001.

\_\_\_\_\_. **Measuring the strategic readiness of intangible assets**. **Harvard Business Review (February): 52-63**. University of South Florida. 2004. Disponível em: <http://www.maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumKaplanNorton04.htm>. Acesso em 02 mar. 2009.

KENNERLY, M.; NEELY, A. Performance measurement framework – a review. In: **Performance measurement – past, present and future**. UK: Andy Neely, Centre for Business Performance, Cranfield School of Management, Cranfield University, Cranfield, Bedfordshire, 2000.

KOCH, Nelio. **Quadro equilibrado de indicadores de desempenho para a gestão estratégica empresarial: Aplicação a uma pequena empresa da área de serviço público de energia elétrica**. Porto Alegre, 2002. 98 p. Dissertação (Mestrado profissionalizante em engenharia) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing – Análise, Planejamento, Implementação e Controle**. São Paulo: Atlas, 1998.

KRONENBERG, R. **Sistema de medição do desempenho: uma metodologia para implementação**. Dissertação (Mestrado em Sistema de Gestão), Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói: 2006.

KUCHENBECKER, Norberto Fernando. **O processo de terceirização e de qualificação de fornecedores**. 2006. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção, área de concentração Gestão de negócio). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis. 2006.

KURTA, Valdomiro Lubachevski; CARVALHO, Hélio Gomes de e KOVALESKI, João Luiz. **A gestão do conhecimento dentro da filosofia do Controle da Qualidade Total**

(TQC). XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção - Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de nov de 2004.

LAJOLO, F. M.; MENEZES, E. W. **Uma análise retrospectiva e contextualização da questão**. Grupo de trabalho de composição de alimentos. Bol SBCTA 1997a;31(2):90-2.

\_\_\_\_\_. **Atividades nacionais sobre composição de alimentos no Brasil, 1995–1997, Simposio FAO/SLAN/LATINFOODS sobre Composición de Alimentos**. XI Congresso da Sociedad Latinoamericana de Nutrición. SLAN 97, Guatemala. 1997b.

LEITE, Daniel Mariano. **Avaliação das não conformidades em laboratório de pesquisa em análises químicas de alimentos visando a rastreabilidade frente aos requisitos da Norma ISO/IEC 17025:2005**. XVIII Jornada de Iniciação Científica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica. 2008.

LOBATO, David Menezes et al. **Estratégia de empresas**. 2.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003. 144 p.

LONGO, Rose Mary Juliano. **Gestão da Qualidade: evolução histórica, conceitos básicos e aplicação na educação**. Trabalho apresentado no seminário “Gestão da Qualidade na Educação: Em Busca da Excelência”, dias 9 e 10 de novembro de 1995, no Centro de Tecnologia de Gestão Educacional, SENAC — SP. Publicado em Brasília, 1996. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/pub/td/td\\_397.pdf](http://www.ipea.gov.br/pub/td/td_397.pdf)>. Acesso em: 21 jan 2009 às 21:45.

LUPIEN JR. **The FAO/UNU food composition initiative**. Food Chem 1996; 57(1):171-3.

MARANHÃO, Mauriti. **ISO Série 9000: manual de implementação: versão ISO 2000**. 6<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2001.

MARQUES, Ricardo André. **Avaliação dos resultados da utilização dos critérios de excelência do PNQ em instituições de P & D**. Campinas, 2004. Dissertação (Mestrado Profissional) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas.

MARTINS, Roberto Antonio; COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Indicadores de desempenho para a gestão pela qualidade total: uma proposta de sistematização. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 5, n. 3, p. 298-311, dezembro 1998.

MAZOCOLO, José Paulo; SACOMANO, José Benedito. **Seis sigma como estratégia de manufatura**. In: II Seminário de Gestão de Negócios, 2005, Curitiba. II Seminário de Gestão de Negócios. Curitiba : Standat Book, 2005. v. 2. p. 1-12. Disponível em: <[http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/IIseminario/sistemas/sistemas\\_12.pdf](http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/IIseminario/sistemas/sistemas_12.pdf)>. Acesso em: 09 jan. 2009.

MENEZES EW, GONÇALVES FAR, GIUNTINI EB, LAJOLO FM. **Brazilian food composition database: Internet dissemination and others recent developments**. J Food Compos Anal 2002;15(4):453-64.

MESEGUER, A. G. **Controle e garantia da qualidade na construção**. Trad. de Roberto José Falcão Bauer, Antonio Carmona Filho e Paulo Roberto do Lago Helene. São Paulo, Sinduscon-SP/Projeto/PW, 1991.

MINTZBERG, Henry; QUINN, James Brian. **O processo da estratégia**. 3.<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 404p.

MOREIRA, E. **Proposta de uma sistemática para o alinhamento das ações operacionais aos objetivos estratégicos, em uma gestão orientada por indicadores de desempenho**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis: 2002.

MOURA, L. R. **Qualidade simplesmente total: uma abordagem simples e prática da gestão da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1997.

OLVE, N.; ROY, J.; WETTER, M. **Condutores da performance**. Um guia prático para o uso do balanced scorecard. São Paulo: Qualitimark, 2001.

OTTOBONI, C. **Uma proposta de abordagem metodológica para implantação do Balanced Scorecard (BSC) em pequenas empresas**. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), Itajubá: 2002.

OSAKI, M. R. **Gestão do desempenho: um estudo de caso em pequena empresa**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica), Universidade Estadual de Campinas, Campinas: 2005.

PALADINI, Edson Pacheco. **Controle de Qualidade: Uma Abordagem Abrangente**. São Paulo: Atlas, 1990.

PARANJAPE, B.; ROSSITER, M.; PANTANO, V. Performance measurement systems: successes, failures and future – a review. **Measuring Business Excellence**, v.10 n. 3. Bradford: 2006.

PERROW, Charles B. **Análise Organizacional: um enfoque sociológico**. São Paulo: Atlas, 1981.

PETERS, T. **The Brand You 50 : Or : Fifty Ways to Transform Yourself from an 'Employee' into a Brand That Shouts Distinction, Commitment, and Passion!** (Hardcover). USA: Borzoi Book, 1999.

PICCHI, F. A. **Sistemas de Qualidade: uso em empresas de construção de edifícios**. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1993.

PRAZERES, P.M. **Dicionário de termos da qualidade**. São Paulo: Atlas, 1996. 456 p.

PRIETO, V. C. et al. Fatores críticos na implementação do balanced scorecard. **Gestão & Produção**, v.13, n. 1, p. 81-92, jan/abr, São Paulo: 2006.

QUINTELLA, Odair Mesquita. **O Balanced Scorecard como ferramenta para o desenvolvimento de um sistema de medição do desempenho: uma proposta de implantação**. Mestrado Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 2004.

REZENDE, J. F. **Balanced scorecard e a gestão do capital intelectual – alcançando a performance balanceada na economia do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

RICH, V. Interpreting the balanced scorecard: na investigation into performance analysis and bias. **Measuring Business Excellence**, v. 11, n. 1. Bradford: 2007.

ROPKE, Sascha; ISRAELIAN, Eliane; BECKER, Karin Suzana; SEIXAS, Maria de Lourdes S. A. **Uma Introdução às Normas da Série ISO 9000**. Disponível em: <<http://allchemistry.iq.usp.br/sedimentando/iso.htm>>. On line desde 1995. Acesso em: 10 fev. 2009.

ROTONDARO, R. G. et al. **MBA Gestão de Operações Produtos e Serviços**. 2002. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).

SARTORELLI, Lucas Ernesto. **Análise Crítica da Implantação da ISO 9001/1994 com alguns Requisitos da ISO 9001:2000** à Luz dos Principais Autores da Qualidade. 2003. 78f. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Mecânica) – Departamento de Engenharia de Fabricação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2003.

SCHNEIDERMAN, A. M. Why Balanced Scorecards fail. **Journal of Strategic Performance Measurement**, p. 6-11, January 1999.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (org.); DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa**. Brasília: Sebrae, 2007.

\_\_\_\_\_. Boletim estatístico de micro e pequenas empresas. Observatório Sebrae: 1º Semestre, Brasília: 2005. Disponível em: <[http://www.dce.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/03DE0485DB219CDE0325701B004CBD01/\\$File/NT000A8E66.pdf](http://www.dce.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/03DE0485DB219CDE0325701B004CBD01/$File/NT000A8E66.pdf)>. Acesso em: Out 2008.

SEVENHUYSEN GP. **FAO's food composition activities**. En: FAO celebrates 50 years. 1995 [out 2004]. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/v7700t/v7700t07.htm>>. Acesso em: 18 fev. 2009.

SHIBA, S.; GRAHAM, A.; WALDEN, D. (1997) **TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade**. Porto Alegre: Book-mann, 1997.

SILVA, Glória Maria Pereira da. **Proposta para modificações no processo de acreditação de laboratórios da Coordenação Geral de Credenciamento do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial**. 164p. Dissertação de Mestrado na área de Sistemas de Gestão pela Qualidade Total. Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro. 2006.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; HARLAND, Christine; HARRISON, Alan, JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. SP: Atlas, 1997.

SOUTHGATE DA. **Data quality in sampling, analysis and compilation**. J Food Compos Anal 2002;15(4):507-13.

STREBEL, Paul. **Why Do Employees Resist Change?**. Harvard Business Review, May-June 1996.

TAKASHINA, Newton Tadachi; FLORES, Mario Cesar Xavier. **Indicadores da qualidade e do alto desempenho: como estabelecer metas e medir resultados**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999. 100 p.

UNIVERSIDADE DE CAMPINAS (UNICAMP). **Gestão por processos**. Formação em melhorias de processo. Disponível em: <[http://www.ccuec.unicamp.br/OrientacoesSistemas/MateriaisDeEstudo/CursoFormacaoGestaoProcessos/Publicado/Material\\_Curso/Slides/ModII\\_2.1\\_Brainstorming\\_causa\\_efeito\\_afinidades.pdf](http://www.ccuec.unicamp.br/OrientacoesSistemas/MateriaisDeEstudo/CursoFormacaoGestaoProcessos/Publicado/Material_Curso/Slides/ModII_2.1_Brainstorming_causa_efeito_afinidades.pdf)>. Acesso em: 03 mar 2008.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). **Treinamento: ferramentas da qualidade**. FAENQUIL. Disponível em: <[http://www.eel.usp.br/copg/des\\_arq/messias/ferramentas.pdf](http://www.eel.usp.br/copg/des_arq/messias/ferramentas.pdf)>. Acesso em: 03 mar 2008.

VENTURA, M. M. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. **Pedagogia Médica**. Rev SOCERJ. 2007;20(5):383-386 setembro/outubro, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <[http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2007\\_05/a2007\\_v20\\_n05\\_art10.pdf](http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2007_05/a2007_v20_n05_art10.pdf)>. Acesso em: 03 novembro 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION/ FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION (WHO/FAO). **Diet, nutrition and prevention of chronic diseases**. WHO technical report series; 916. Geneva, 2003 [set. 2005]. Disponível em: <[http://www.who.int/hpr/NPH/docs/who\\_fao\\_expert\\_report.pdf](http://www.who.int/hpr/NPH/docs/who_fao_expert_report.pdf)>. Acesso em: 18 fev. 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Bookman, 205p. Porto Alegre, 2001.

## 9 GLOSSÁRIO

**Absenteísmo:** hábito de estar freqüentemente ausente de um local (de trabalho, estudo, etc.). fato de não comparecer a um ato, de abster-se de um dever, etc.

**Análise crítica pela gerência:** avaliação periódica que a alta direção do laboratório deve realizar para garantir a adequação e eficácia do sistema de gestão e das atividades realizadas pelo laboratório.

**Auditoria interna:** verificação periódica que o laboratório deve realizar para assegurar que seu sistema de gestão e suas atividades, como um todo, estão implementados e são seguidos por todos os funcionários.

**Holístico:** que dá preferência ao todo ou a um sistema completo, e não à análise, à separação das respectivas partes componentes.

**Incerteza de medição:** limite dentro do qual espera-se que o resultado real de um ensaio esteja contido.

**Inferências:** conclusões.

**Insumos:** elemento que entra no processo de produção de mercadorias ou serviços (máquinas e equipamentos, trabalho humano, etc.); fator de produção. Recurso usado na produção de algo.

**Melhor Capacidade de Medição (MCM):** menor incerteza de medição .

**Paradigmas:** modelo, protótipo.

**Portfolio:** Termo de origem anglo-saxônica que designa o conjunto de títulos e ações de um investidor, individual ou institucional. Ou: Documento formal que apresenta as experiências de aprendizagem fora da escola, sendo utilizado para solicitar reconhecimento acadêmico da aprendizagem experimental.

**Validação:** comprovação, através do fornecimento de evidência objetiva, de que os requisitos para uma aplicação, ou uso específicos pretendidos, foram atendidos (ABNT NBR ISO/IEC 9000).

## 10 ANEXOS

- A - Lista de Indicadores mais comuns para Análise de uma Organização (FNQ, 2008)**
- B - Perfil da Organização**
- C – Especificações dos Indicadores do BSC do Laboratório de Análises Físico-Químicas de Alimentos**
- D – Questionário 01 - Avaliação do Laboratório sob a Perspectiva do Cliente**
- E - Questionário 02 - Avaliação do Laboratório sob a Perspectiva do Pessoal**
- F - Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 01)**
- G - Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 02)**
- H - Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 03)**
- I - Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 04)**
- J - Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 05)**
- K - Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 06) e Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 07)**
- L - Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 08)**
- M - Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 09)**
- N - Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 10)**
- O - Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 11) e Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 12)**
- P - Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 13)**
- Q – Definição Funcional – Descrição de Cargo e Função**
- R - O Processo de Acreditação no Inmetro**

## Anexo A - Lista de Indicadores mais comuns para Análise de uma Organização (FNQ, 2008)

Quadro 1: Indicadores Financeiros

<b>Grupo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Definição</b>
Estrutura	Endividamento	Passivo circulante mais exigível de longo prazo dividido pelo patrimônio líquido.
	Composição do endividamento	Passivo circulante dividido pelo passivo circulante mais exigível de longo prazo.
	Endividamento oneroso	Recursos onerosos divididos pelo passivo circulante mais exigível de longo prazo
	Imobilização	Ativo permanente dividido pelo patrimônio líquido
Liquidez	Liquidez corrente	Ativo circulante dividido pelo passivo circulante
	Liquidez geral	Ativo circulante mais exigível de longo prazo dividido pelo passivo circulante mais exigível de longo prazo
Atividade	Prazo médio de recebimento de vendas	Número médio de dias para o recebimento
	Prazo médio de renovação de estoques	Número médio de dias para a renovação
	Prazo médio de pagamento de compras	Número médio de dias para pagamento
	Ciclo financeiro	Prazo médio de recebimento de vendas mais prazo médio de renovação de estoques menos prazo médio de pagamento de compras
	Geração de caixa	Saldo médio de caixa dividido pelo total de vendas
Rentabilidade	Giro do ativo	Receita líquida dividida pelo ativo
	Rentabilidade para o patrimônio líquido	Lucro líquido dividido pelo patrimônio líquido
	Margem bruta	Receita de vendas menos o custo dos produtos vendidos, dividido pela receita de vendas
	Vendas	Receita de vendas dividida pela receita de vendas prevista
	Crescimento da receita	Total de vendas no período de um ano dividido pelas vendas no ano anterior.
	Valor econômico agregado (EVA)	Lucro líquido menos custo de oportunidade de capital
	EBITDA (LAJIDA)	Lucro antes dos juros, imposto de renda, depreciação e amortização
	Índice de cobertura das despesas financeiras	EBITDA dividido pelas despesas financeiras

Quadro 2: Indicadores relativos aos clientes e mercados

<b>Indicador</b>	<b>Definição</b>
Participação no mercado	Percentual das vendas totais do setor de atuação
Conhecimento	Percentual de entrevistados que têm imagem positiva da organização
Fidelidade	Percentual de entrevistados que lembram da marca em primeiro lugar (Top Of Mind). Outros indicadores relativos ao conhecimento dos clientes incluem: número de inserções espontâneas e positivas na mídia / número de acessos ao site / etc.
Satisfação	Percentual de clientes que se declararam satisfeitos ou muito satisfeitos.
Insatisfação	Número de reclamações procedentes dividido pelo total de unidades vendidas (serviços prestados, etc.). Não existe uma definição geral e única. A medição é feita geralmente de forma indireta por meio do monitoramento de fatores adversos tais como: quantidade de devoluções de produtos defeituosos / número de reclamações recorrentes e graves / ligações ao SAC / entregas fora do prazo / atendimentos em garantia / etc.
Relacionamento	Tempo médio de solução de problemas relativos às diversas etapas do relacionamento: pré-venda, venda e pós-venda. Considerar a solução do problema o atendimento às necessidades dos clientes ou a implementação de ação corretiva com eficácia comprovada e relatada ao cliente.

Quadro 3: Indicadores relativos à sociedade

Indicadores	Definição
Conformidade social	Pontuação obtida pelo sistema de avaliação do Instituto Ethos (ou equivalente)
Imagem pública	Percentual de entrevistados em pesquisa que declaram ter imagem positiva sobre a responsabilidade pública da organização
Investimento / recursos alocados em responsabilidade social	Valor investido em programas sociais (incluindo o tempo disponibilizado do pessoal interno), dividido pela receita
Benefícios dos programas sociais	Benefício obtido pela sociedade com o programa (diminuição dos problemas / número de pessoas atingidas)
Custo ambiental	Custo dos danos causados ao Meio Ambiente no período de um ano, divididos pela receita. Estes custos incluem: Multas e sanções aplicadas pela sociedade + Correção de danos tais como limpeza de vazamentos, descontaminações, indenizações / custos relativos à interrupções de atividades.
Conformidade ambiental	Percentual de requisitos atendidos divididos pelo total de requisitos totais aplicáveis baseados na legislação e nos compromissos ambientais assumidos.
Investimentos / recurso alocados em gestão ambiental	Valor investido em gestão ambiental (incluindo o tempo disponibilizado do pessoal interno), dividido pela Receita.
Risco ambiental	Número de não-conformidades ambientais Número de aspectos ambientais inaceitáveis (aspecto cuja combinação de probabilidade, grau de controle e dano potencial ao meio ambiente é considerada muito alta e exige planos de melhoria)
Divulgação	Valor dispendido para divulgar as ações sociais e ambientais.

Quadro 4: Indicadores relativos às pessoas (Continua)

Grupo	Indicador	Definição
Sistemas de trabalho	Organização do trabalho	% da força de trabalho envolvida em grupos multifuncionais
		% de pessoas que se declaram envolvidas e engajadas em atividades vinculadas à estratégia (extraído da pesquisa de clima)
		% de pessoas que se sentem com autonomia e delegação suficientes (extraído da pesquisa de clima)
		% de pessoas que não necessitam supervisão direta
		Número de sugestões implementadas dividido pelo total de funcionários.
	% de pessoas que participam de times de melhoria.	
	Seleção e contratação	Tempo para atendimento a pedido de admissão
		Eficiência da seleção (% de pessoas admitidas que permanecem após o período de experiência)
	Desempenho das pessoas	Indicador consolidado (por nível ou área relativo as avaliações de desempenho)
		Indicadores relativos ao PPR — Programa de Participação nos Resultados
Melhoria contínua a produtividade	Valor econômico agregado por pessoa (EBITDA dividido pelo número de pessoas da força de trabalho)	
	% realizado das metas individuais e das equipes.	
Avanço na carreira	% de oportunidades preenchidas internamente	
	% de pessoas promovidas nos últimos 12 meses.	
Equidade de remuneração	% de funções com equidade externa	
Capacitação e desenvolvimento	Habilidades certificadas	% das habilidades exigidas por função e que foram efetivamente disseminadas
	Eficiência do treinamento	Medição do êxito do treinamento na prática após um período pré-determinado (diretamente por melhoria de indicadores dos processos ou indiretamente por entrevistas com as chefias)
	Volume de treinamento	Investimento em treinamento dividido pela receita
		Número de horas de treinamento dividido pelas horas disponíveis
		Percentual cumprido do plano de treinamento
Cultura da excelência	% de pessoas da força de trabalho que conhecem e praticam os Valores e Princípios organizacionais (extraído da pesquisa de clima)	

Continuação Quadro 4

Qualidade de Vida	Saúde ocupacional, segurança e ergonomia	Indicadores relativos aos respectivos programas
		Frequência e gravidade de acidentes
		Frequência de quase-acidentes
		% de pessoas com doença ocupacional
	Bem-estar, satisfação e motivação	Número de pessoas treinadas e horas de treinamento em segurança
		Índice de qualidade de vida (nota média ou ponderada da pesquisa de clima)
	Índice de satisfação (% de pessoas que se declararam suficientemente motivadas e satisfeitas na pesquisa de clima)	
	% de pessoas satisfeitas com os benefícios (extraída da pesquisa de clima)	

Quadro 5: Indicadores de processos principais e de apoio

Grupo	Indicador	Definição
Produto	Conformidade do produto	% de produtos produzidos dentro do padrão
		Índices de rejeição em etapas críticas
		% de produtos reclassificados
	Prazo de entrega	% de produtos entregues no prazo prometido
	Atendimento em garantia	Valor do atendimento em garantia dividido pelo valor dos produtos
Processos principais	Receita de novos produtos ou serviços	% da receita obtida de produtos lançados a menos de um determinado período
	Tempo para recuperar o investimento	Meses necessários para o total investido em um novo produto ou novo processo seja equivalente ao lucro operacional gerado
	Conformidade de projeto	Número de não conformidades por projeto
		Tempo real de projeto dividido pelo tempo previsto
		Custo real de projeto dividido pelo custo previsto
	Produtividade	Custo real do processo dividido pelo custo ideal (forma recomendada com base no conceito ABC — custeio baseado nas atividades)
		Produção por pessoa da força de trabalho
		Receita por pessoa da força de trabalho
	Eficiência Operacional	Consumo por unidade produzida (energia, água, etc., conforme características específicas do processo e produto)
		% da capacidade global utilizada
Conformidade do processo	Número de não-conformidades de processo	
Desperdício	% de materiais perdidos em relação ao total utilizado	
	Número de horas de retrabalho sobre o total de horas programadas	
	Tempo improdutivo dividido pelo tempo total	
Qualidade do planejamento	% da programação de produção realizada	
Processos de apoio	Monitoramento e controle dos processos — Indicadores específicos utilizados na gestão de cada processo de apoio	Tempo médio entre falhas de equipamentos críticos (MTBF)
		Número de não-conformidades
		% de ordens de serviço atendidas no prazo programado
		Medidas de satisfação do cliente interno
		% de cumprimento dos acordos de níveis de serviços
Critérios	Liderança	Eficácia do sistema de qualidade (percentual de ações corretivas / preventivas que neutralizaram não-conformidades)
		Premiações globais recebidas pela organização
		Desempenho da liderança, extraído de questões específicas da pesquisa de clima
	Estratégias e Planos	Pessoas com potencial de liderança identificadas e desenvolvidas (% sobre o total de líderes atuais)
		% de planos estratégicos executados
	Informações e Conhecimento	% das pessoas da força de trabalho envolvidas nos processos de formulação das estratégias
		% de conhecimentos críticos documentados e disseminados
		Disponibilidade da rede
	Retenção de pessoas-chave (número de pessoas-chave que saíram espontaneamente nos últimos 12 meses divididos pelo número total de pessoas-chave)	

## Anexo B - Perfil da Organização

<b>1) DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO</b>
<p><b>a) Instituição, propósitos e porte</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Denominação da organização;</li><li>2. Forma de atuação -capital aberto, capital fechado, autarquia, fundação, instituto, unidade autônoma etc.</li><li>3. Data de instituição da organização;</li><li>4. Natureza atual das atividades ou missão básica (atividade-fim) e ramos em que atua;</li><li>5. Informações sobre o porte. Por exemplo: faturamento, número de clientes e de transações comerciais, quantidade de instalações, localizações ou outros volumes pertinentes aos ramos de atuação;</li><li>6. Principais equipamentos, instalações e tecnologias de produção, utilizados pela organização.</li></ol> <p><b>b) Produtos e processos</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>PRINCIPAIS PRODUTOS</b> relacionados diretamente à atividade-fim da organização;</li><li>2. <b>PRINCIPAIS PROCESSOS DE PRODUÇÃO</b> ou de prestação de serviços, geradores dos principais produtos;</li><li>3. <b>PRINCIPAIS PROCESSOS DE APOIO às operações.</b></li></ol> <p><b>c) Força de trabalho</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Denominação genérica da força de trabalho utilizada internamente – colaboradores, funcionários, empregados, servidores ou outro nome específico;</li><li>2. Composição da <b>FORÇA DE TRABALHO</b>, incluindo quantidade de pessoas e regime jurídico de vínculo (empregados, servidores, cooperados, empregados de terceiros sob a coordenação direta da organização, temporários, estagiários, autônomos, comissionados, sócios ou outro regime).</li><li>3. Mencionar requisitos especiais de segurança para as pessoas, membros da força de trabalho ou não.</li></ol> <p><b>d) Clientes mercados e concorrência</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Os <b>PRINCIPAIS MERCADOS</b>, nos ramos de atuação da organização e, se houver, os principais segmentos desses mercados, onde se encontram os clientes-alvo. Incluir eventuais delimitações territoriais, estratégicas ou compulsórias, dos mercados;</li><li>2. Citar os <b>PRINCIPAIS CLIENTES</b> por produto. Incluir eventuais parceiros ou aliados que viabilizem ou potencializem o alcance do mercado-alvo.</li><li>3. <b>PRINCIPAIS NECESSIDADES</b> de cada tipo de cliente, como por exemplo: produto conforme especificação, recebimento no prazo, continuidade de fornecimento, pronto atendimento, assistência técnica eficaz, produto durável, garantia do produto, preços competitivos, disponibilidade de financiamento etc.</li></ol> <p><b>e) Fornecedores e insumos</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Denominação dos <b>PRINCIPAIS TIPOS DE FORNECEDORES</b>, principais produtos, matérias-primas e serviços por eles fornecidos.</li><li>2. Valores aproximados de aquisições e <b>NOME DOS PRINCIPAIS FORNECEDORES</b>, para cada tipo;</li><li>3. Eventuais particularidades e limitações no relacionamento com fornecedores.</li></ol> <p><b>f) Sociedade</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>PRINCIPAIS COMUNIDADES</b> com as quais a organização se relaciona;</li><li>2. <b>PRINCIPAIS NECESSIDADES</b> de cada tipo de comunidade;</li><li>3. Mencionar os impactos negativos potenciais que os produtos, processos e instalações da organização causam nas comunidades e na sociedade como um todo.</li></ol> <p><b>g) Relacionamento com outras partes interessadas</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Informar a denominação de outras partes interessadas da organização, além das já descritas, destacando os seus representantes ou interlocutores e seus interesses gerais e/ou específicos.</li></ol>
<b>2) CONCORRÊNCIA E AMBIENTE COMPETITIVO</b>
<p><b>a) Ambiente competitivo</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Informar se há algum tipo de concorrência direta de produtos similares fornecidos por outras organizações, ou concorrência indireta por meio da aquisição, obtenção ou produção de produtos ou soluções equivalentes, por parte dos clientes, em qualquer outra fonte alternativa que não seja a própria organização, para alcançar os mesmos benefícios;</li><li>2. Se não puder caracterizar a concorrência direta ou indireta, informar as possíveis conseqüências diretas da perda de eficiência, de toda ou de parte da organização (Ex.: intensificação da demanda reprimida; aumento de filas, de denúncias ou processos e mandados judiciais; perda ou recusa de clientes; perda da razão de existir ou de partes da missão; terceirização de atividades ineficientes; perda de valor da organização etc.);</li><li>3. Natureza das organizações concorrentes diretas ou indiretas (públicas, privadas, nacionais ou internacionais etc.);</li><li>4. Posicionamento competitivo da organização, atual e desejado, no seu ramo de atividades e os principais fatores ou diferenciais que determinam seu sucesso perante os concorrentes;</li></ol>

5. Principais mudanças que estão ocorrendo no ambiente competitivo que podem afetar o mercado ou a natureza das atividades.

**b) Desafios estratégicos**

1. Principais desafios ou barreiras para manutenção ou aumento da competitividade (Ex. alteração da missão ou abrangência de atuação, entrada em novos mercados ou novos segmentos, mudanças de controle ou de estrutura de gestão; adequação a novas exigências da sociedade, captação de recursos para investimento, implementação de estratégias específicas etc.);
2. Estabelecimento, ampliação ou reconfiguração de parcerias ou alianças estratégicas;
3. Estágio da introdução de novas tecnologias importantes, incluindo as da gestão.

**3) ASPECTOS RELEVANTES**

1. Os requisitos legais e regulamentares no ambiente da organização, incluindo os relativos à saúde ocupacional, segurança, proteção ambiental e os que interferem ou restringem a gestão econômico-financeira e dos processos organizacionais;
2. Eventuais sanções ou conflitos de qualquer natureza, envolvendo obrigações de fazer ou não fazer, com decisão pendente ou transitada em julgado, impostas nos últimos três anos, referentes aos requisitos legais; regulamentares, éticos, ambientais, contratuais ou outros;
3. Outros aspectos peculiares da organização.

**4) ORGANOGRAMA**

Apresentar o organograma da organização com os nomes, como são conhecidos, dos responsáveis por cada área ou função apresentada bem como do número de pessoas alocadas em cada área ou função. Destacar quem faz parte da alta direção. Se a organização for uma Unidade, o organograma deve conter os principais vínculos com a organização principal e com as demais Unidades.

**Modelo adaptado de FPNQ (2004, p. 21-22) por QUINTELA (2004)**

## Anexo C – Especificações dos Indicadores do BSC do Laboratório de Análises Físico-Químicas de Alimentos

<b>NOME:</b> Receita líquida de venda		<b>DATA:</b> 23/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Financeira		<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Estratégico (alta direção); - Tomada de decisão: Outcome (permite saber se o resultado desejado foi alcançado) e Driver (permite avaliar a situação financeira)	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>			
<b>ANTECEDENTES</b> Saber se o laboratório está operando com caixa positivo.		<b>CONSEQUENTES</b> Se o caixa é positivo há condições de investir no aprendizado e na melhoria das instalações.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELEECER METAS</b> - Ciclo de vida do laboratório (fase de crescimento); - Promover a sustentabilidade.		<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Crescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Faturamento líquido – (impostos sobre vendas + despesas diretas)			
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Moeda corrente (real)		<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Receita positiva	
<b>PERIODICIDADE</b> Mensal		<b>FONTE DE DADOS</b> Balanço mensal da organização	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Planilha da movimentação financeira da organização (balanço) – PLAN 03			
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Observação do saldo			
<b>PÚBLICO ALVO</b> Setores financeiro e de compras			
<b>RESPONSÁVEL</b> Secretária.			
<b>ARQUIVO</b> Secretaria.			

<b>NOME:</b> Fidelidade		<b>DATA:</b> 23/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Clientes		<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Estratégico (alta direção); - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>			
<b>ANTECEDENTES</b> Saber como o cliente conheceu o laboratório, que imagem possui dele e a quanto tempo contrata seus serviços.		<b>CONSEQUENTES</b> Se o laboratório tiver uma boa divulgação e imagem positiva a tendência é que o cliente torne-se fiel.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELEECER METAS</b> - Saber o que leva o cliente a se manter fiel ao laboratório.		<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Crescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Percentual de cliente há mais de três anos.			
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)		<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Entrevistados que contratam os serviços do laboratório há mais de 3 anos x total de clientes entrevistados	
<b>PERIODICIDADE</b> Diária durante três meses, relatório único.		<b>FONTE DE DADOS</b> Questionário aplicado aos clientes.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Preparo de questionário			
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Cálculo do percentual de entrevistados que conhecem o laboratório e contratam seus serviços por mais de 3 anos.			
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade			
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas			
<b>ARQUIVO</b> Qualidade			

<b>NOME:</b> Satisfação	<b>DATA:</b> 23/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Clientes	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Estratégico (alta direção); - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber se o cliente encontra-se plenamente satisfeito com o laboratório.	<b>CONSEQUENTES</b> Se o cliente estiver satisfeito ele tende a solicitar os serviços do laboratório e ainda divulga-lo.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELEECER METAS</b> - Saber quão satisfeitos os clientes estão.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Crescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Percentual de entrevistados totalmente satisfeitos.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%) / total de satisfeitos / total de entrevistados	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Entrevistados satisfeitos x total de entrevistados	
<b>PERIODICIDADE</b> Diária durante três meses. Relatório único.	<b>FONTE DE DADOS</b> Questionário aplicado aos clientes.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Preparo de questionário		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Cálculo do total de satisfeitos / total de entrevistados		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Manifestação do cliente	<b>DATA:</b> 23/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Clientes	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Estratégico (alta direção); - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber se o cliente reclama quando está insatisfeito.	<b>CONSEQUENTES</b> Se o cliente não reclamar, talvez, a empresa não visualize aquela não conformidade e acabe deixando-a permanecer.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELEECER METAS</b> - Saber se os clientes têm manifestado sua insatisfação.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Decrescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Número de reclamações dividido pelo total de serviços prestados.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Clientes que manifestaram sua insatisfação x total de serviços prestados	
<b>PERIODICIDADE</b> Diária.	<b>FONTE DE DADOS</b> Planilha de verificação de reclamações e caixa de sugestões.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Planilha de verificação de reclamações – PLAN 01 + contabilização de reclamações colocadas na caixa de sugestões.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Cálculo do percentual de clientes que reclamam espontaneamente.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Secretária		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Relacionamento	<b>DATA:</b> 23/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Clientes	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Estratégico (alta direção); - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber como o cliente vê o seu relacionamento com o laboratório no que se refere à solução de problemas.	<b>CONSEQUENTES</b> Se o cliente se sentir desvalorizado ele procurará outra empresa.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELECEER METAS</b> - Saber quanto tempo se leva para resolver os problemas dos clientes.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Decrescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Tempo médio de solução de problemas.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Dias, horas ou minutos, dependendo da solicitação.	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Solicitação x tempo para entrega do pedido	
<b>PERIODICIDADE</b> Diária.	<b>FONTE DE DADOS</b> Planilha de verificação de solicitações e soluções.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Planilha de verificação de solicitações – PLAN 02.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação do tempo decorrido entre a solicitação de um serviço e sua resposta.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Secretária		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Produtividade	<b>DATA:</b> 28/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Processos	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Operacional (colaboradores); - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber quanto tempo o cliente está aguardando o resultado.	<b>CONSEQUENTES</b> Se o os resultados são emitidos rapidamente o cliente fica mais satisfeito.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELECEER METAS</b> - Prazo de entrega de resultados dado ao cliente.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Decrescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Percentual de resultados entregues dentro do prazo esperado.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Resultados emitidos dentro do tempo esperado x total de resultados emitidos.	
<b>PERIODICIDADE</b> Coleta de dados diária. Relatório mensal.	<b>FONTE DE DADOS</b> Planilha de verificação de entrega de resultados – PLAN 05.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Preparo de planilha de verificação de entrega de resultados.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação do tempo em que se levou até a entrega dos resultados ao cliente.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Conformidade do processo	<b>DATA:</b> 28/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Processos	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Operacional (colaboradores); - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber como estão os processos de ensaio.	<b>CONSEQUENTES</b> Se o os processos estiverem em conformidade a tendência é que haja redução de re-trabalho e a entrega de resultados seja mais rápida.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELEECER METAS</b> - Conformidade com a garantia da qualidade.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Crescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Número de não conformidades do processo.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Numeral cardinal	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Número de operações realizadas x operações não conforme.	
<b>PERIODICIDADE</b> Coleta diária. Relatório mensal.	<b>FONTE DE DADOS</b> Planilha de verificação de processos.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Planilha de verificação de processos – PLAN 04.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação dos processos.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Desperdício	<b>DATA:</b> 28/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Processos	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Operacional (colaboradores); - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber quanto tempo e material está sendo perdido.	<b>CONSEQUENTES</b> Se a perda de tempo e material de trabalho implica em perda dos prazos de entrega de resultados.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELEECER METAS</b> - Desperdício mínimo.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Decrescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Percentual de materiais perdidos em relação ao total utilizado. Número de re-ensaios sobre o total de ensaios. Horas extra.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Material perdido x total de material adquirido. Tempo perdido x tempo total de trabalho.	
<b>PERIODICIDADE</b> Coleta diária. Relatório mensal.	<b>FONTE DE DADOS</b> Planilha de verificação de perda de materiais. Planilha de acompanhamento de processos Livro de ponto dos colaboradores.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Uso de planilhas de verificação de desperdício – PLAN 04.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação dos registros em planilha.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Qualidade dos processos de apoio	<b>DATA:</b> 28/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Processos	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Operacional (colaboradores); - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber como estão os processos que auxiliam as atividades principais do laboratório.	<b>CONSEQUENTES</b> Se houver falhas dos serviços auxiliares o setor de análises pode atrasar ou até mesmo parar suas atividades.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELEÇER METAS</b> - Disponibilidade dos serviços auxiliares.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Crescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Disponibilidade do apoio (administrativo, manutenção, de limpeza etc). Tempo médio entre falhas de equipamento crítico. Percentual de ordens de serviço atendidas no prazo previsto ou tempo que levou para ser atendida.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)/ tempo	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Solicitação por serviço auxiliar x disponibilidade do setor x tempo para atendimento. Tempo em que um equipamento leva pra falhar x tempo de operação normal.	
<b>PERIODICIDADE</b> Coleta de dados diária. Relatório mensal.	<b>FONTE DE DADOS</b> Planilha de verificação de serviços auxiliares solicitados.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Planilha de verificação de solicitação de serviços auxiliares – PLAN 06 E PLAN 07.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação dos registros.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Eficácia do sistema de qualidade	<b>DATA:</b> 28/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Processos	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Operacional (colaboradores); - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber se as atividades voltadas para correção de não conformidades são efetivas.	<b>CONSEQUENTES</b> Se as ações corretivas forem eficazes o sistema de gestão está funcionando.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELEÇER METAS</b> - Neutralização de causas de não conformidades.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Crescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Percentual de ações corretivas/preventivas que neutralizaram a não conformidade. Percentual de ações preventivas em relação ao total de ações.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Ações preventivas/corretivas aplicadas x ações eficazes. Ações preventivas x total de ações.	
<b>PERIODICIDADE</b> Coleta de dados diária. Relatório mensal.	<b>FONTE DE DADOS</b> Planilha de verificação de ações tomadas pelo sistema de gestão.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Planilha de verificação do sistema de gestão – PLAN 08.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação dos registros.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Volume de capacitação	<b>DATA:</b> 28/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Pessoas	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Estratégico; - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber se estão sendo realizados cursos de capacitação.	<b>CONSEQUENTES</b> Se as pessoas estiverem capacitadas o trabalho será mais consistente.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELECEM METAS</b> - Realização de pelo menos um curso de capacitação ao ano.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Crescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Horas de capacitação dividido por horas disponíveis.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> -	
<b>PERIODICIDADE</b> Coleta única.	<b>FUNTE DE DADOS</b> Planilha de verificação da participação em cursos de capacitação.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Planilha de verificação da participação em cursos de capacitação – PLAN 09.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação dos registros.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Eficácia da capacitação	<b>DATA:</b> 28/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Pessoas	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Gerencial; - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber se os profissionais estão aplicando os conhecimentos dos cursos realizados.	<b>CONSEQUENTES</b> Se os funcionários não estiverem utilizando os conhecimentos é necessário avaliar a instituição, o conteúdo programático e o próprio profissional.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELECEM METAS</b> - Uso do conhecimento adquirido na rotina de trabalho.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Crescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Percentual de pessoas capacitadas que utilizam na prática o conhecimento adquirido.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Pessoas que passaram por capacitação e utilizam os novos conhecimentos x total de pessoas capacitadas.	
<b>PERIODICIDADE</b> Coleta única.	<b>FUNTE DE DADOS</b> Planilha de verificação de capacitação.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Planilha de verificação de capacitação PLAN 09.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação dos registros.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Participação	<b>DATA:</b> 28/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Pessoas	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Gerencial; - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber se as pessoas estão participando das reuniões do laboratório.	<b>CONSEQUENTES</b> Se as pessoas participam das reuniões elas estão interessadas em seu trabalho.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELECEER META</b> - Saber se o profissional está interessado em seu trabalho.S	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Crescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Número de participantes em reunião pelo total de colaboradores convocados. Número de sugestões implementadas pelo total de funcionários.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Pessoas presentes em reunião x total de pessoas.	
<b>PERIODICIDADE</b> Mensal.	<b>FONTE DE DADOS</b> Lista de presença em reuniões. Planilha de sugestões dadas por colaboradores.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Verificação da lista de presença em reuniões e das planilhas de sugestões PLAN 10.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação dos registros.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Clima organizacional	<b>DATA:</b> 28/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Pessoas	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Gerencial; - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber se as pessoas estão com seus relacionamentos no trabalho.	<b>CONSEQUENTES</b> O bom clima no ambiente de trabalho dá motivação para o profissional.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELECEER METAS</b> - Bem estar do profissional.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Crescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Satisfação de colaboradores (motivação, salário etc.).		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Pessoas que estão satisfeitas com o clima organizacional x total de pessoas.	
<b>PERIODICIDADE</b> Coleta única.	<b>FONTE DE DADOS</b> Questionário 02.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Aplicação de questionário aos colaboradores.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação dos registros.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Conhecimento/habilidade	<b>DATA:</b> 28/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Pessoas	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Gerencial; - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber se a capacitação das pessoas está sincronizada com sua aplicação ao trabalho.	<b>CONSEQUENTES</b> Se este indicador for positivo o trabalho terá qualidade e a produtividade será alta.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELEECER METAS</b> - Conciliação entre conhecimento teórico e prática de trabalho.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Crescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Percentual cumprido do ideal estabelecido para a função.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Trabalho realizado x definição de cargo e função.	
<b>PERIODICIDADE</b> Coleta única de função e diária de processo. Relatório único.	<b>FONTE DE DADOS</b> Planilha de conformidade de processo x ficha o cargo e função/cronograma de trabalho.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Preparo de fichas com a descrição de cada cargo e função + cronograma de atividades e comparação com os registros da planilha de conformidade de processo – PLAN 04.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação dos registros.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Equidade de remuneração	<b>DATA:</b> 28/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Pessoas	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Gerencial; - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber se a remuneração oferecida pelo laboratório está de acordo com o mercado de trabalho.	<b>CONSEQUENTES</b> O laboratório precisa oferecer remuneração compatível com o mercado de trabalho para manter seu corpo de funcionários.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELEECER METAS</b> - Base de mercado.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Crescente (salários equivalentes)	
<b>DEFINIÇÃO</b> Percentual de funções com equidade externa.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Salário do laboratório x salário em outras empresas.	
<b>PERIODICIDADE</b> Coleta única.	<b>FONTE DE DADOS</b> Pesquisa de mercado.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Pesquisa de salários junto a sindicatos e outras empresas.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação dos registros.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Bem estar	<b>DATA:</b> 28/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Pessoas	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Gerencial; - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber se os colaboradores estão adoecendo em função das condições de trabalho.	<b>CONSEQUENTES</b> Um funcionário doente implica em uma série de prejuízos para o laboratório (redução dos colaboradores → sobrecarga dos presentes → aumento do tempo para entrega de serviços etc.) .	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELEECER METAS</b> - Segurança no trabalho.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Crescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Percentual de pessoas com doença ocupacional.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)	<b>REFERÊNCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Percentual de pessoas com problemas de saúde desenvolvidos devido ao trabalho x total de pessoas.	
<b>PERIODICIDADE</b> Coleta única.	<b>FONTE DE DADOS</b> Questionário 02.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Aplicação de questionário.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação dos registros.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Reconhecimento	<b>DATA:</b> 28/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Pessoas	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Gerencial; - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber se os colaboradores estão sendo reconhecidos por seu trabalho.	<b>CONSEQUENTES</b> Um funcionário precisa de reconhecimento para se manter motivado a trabalhar.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELEECER METAS</b> - Uma gratificação ao ano.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Crescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Percentual variável da remuneração total nos últimos 12 meses.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)	<b>REFERÊNCIAIS DE COMPARAÇÃO</b> Salário atual x salários no último ano.	
<b>PERIODICIDADE</b> Anual.	<b>FONTE DE DADOS</b> Planilha controle de remuneração – PLAN 11.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Aplicação de questionário.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação dos registros.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

<b>NOME:</b> Segurança	<b>DATA:</b> 28/05/2008	<b>REVISÃO:</b> 00
<b>PERSPECTIVA:</b> Pessoas	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> - Nível: Gerencial; - Tomada de decisão: Outcome e Driver;	
<b>RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO (ORIGEM)</b>		
<b>ANTECEDENTES</b> Saber se o laboratório oferece segurança a seus profissionais.	<b>CONSEQUENTES</b> A empresa que apresenta qualidade tem baixo índice de acidentes. Um acidente pode indicar falha na construção ou na capacitação de pessoal.	
<b>CRITÉRIO PARA ESTABELEECER METAS</b> - Verificar o índice de acidentes no laboratório.	<b>TENDÊNCIA DESEJADA</b> Decrescente	
<b>DEFINIÇÃO</b> Frequência e gravidade de acidentes. Número de perigos significativos (classe III e IV). Número de pessoas capacitadas em segurança.		
<b>UNIDADE DE MEDIDA/FÓRMULA</b> Porcentagem (%)	<b>REFERENCIAIS DE COMPARAÇÃO</b>	
<b>PERIODICIDADE</b> A cada ocorrência de acidente.	<b>FONTE DE DADOS</b> Planilha controle de acidentes – PLAN 13.	
<b>METODOLOGIA DA MEDIÇÃO</b> Registro em planilhas de verificação.		
<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE</b> Avaliação dos registros.		
<b>PÚBLICO ALVO</b> Alta direção e setor de qualidade		
<b>RESPONSÁVEL</b> Vanessa Chagas		
<b>ARQUIVO</b> Qualidade		

## Anexo D – Questionário 01 - Avaliação do Laboratório sob a Perspectiva do Cliente

### QUESTIONÁRIO 01

#### AVALIAÇÃO DO LABORATÓRIO SOB A PERSPECTIVA DO CLIENTE

Bom dia, sou Vanessa Chagas, estudante de mestrado desenvolvendo uma estratégia de Gestão da Qualidade para o presente Laboratório. Este questionário tem objetivo de melhorar o desempenho dos serviços aqui prestados.

Sua identificação será mantida em sigilo e o questionário tem duração média de 10 minutos.

#### PERFIL DO ENTREVISTADO

Idade: \_\_\_\_ anos.

Escolaridade:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ensino fundamental completo | <input type="checkbox"/> Ensino fundamental incompleto |
| <input type="checkbox"/> Ensino médio completo       | <input type="checkbox"/> Ensino médio incompleto       |
| <input type="checkbox"/> Ensino superior completo    | <input type="checkbox"/> Ensino superior incompleto    |
| <input type="checkbox"/> Pós graduação completa      | <input type="checkbox"/> Pós graduação incompleta      |

Profissão:

\_\_\_\_\_

Área em que atua no momento:

\_\_\_\_\_

Cargo:

\_\_\_\_\_

Setor de atividade:

- Indústria  Comércio  Funcionário Público  Outros \_\_\_\_\_

#### QUESTIONÁRIO

1. Como o(a) Sr.(a.) conheceu o Laboratório?

- Amigo  Lista telefônica  
 Internet  Outros. \_\_\_\_\_

2. Ao precisar de um serviço de análise de alimentos qual o laboratório que pensa em primeiro lugar?

- Este  Outro. Qual?

\_\_\_\_\_

3. Como o(a) Sr.(a.) avalia a imagem do Laboratório?

- Péssima  Ruim  Boa  
 Muito boa  Excelente  Não tem opinião

4. Há quanto tempo o(a) Sr.(a.) contrata os serviços daqui?

- Menos de um ano  
 Mais de um ano  
 Há três anos  
 Há mais de três anos

5. Por que o(a) Sr.(a.) é cliente deste laboratório ?

- Preço  
 Comodidade  
 Não conhece outros laboratórios  
 Confiança  
 Outros \_\_\_\_\_

6. O(a) Sr.(a.) já se sentiu insatisfeito com o serviço aqui prestado?

- Sim  Não

7. Caso afirmativo, qual a causa da insatisfação?

\_\_\_\_\_

Se desejar, deixe seu comentário sobre o laboratório e sobre este questionário.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Obrigada pela colaboração.

## Anexo E - Questionário 02 - Avaliação do Laboratório sob a Perspectiva do Pessoal

Bom dia, sou Vanessa Chagas, estudante de mestrado na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Minha pesquisa tem objetivo de melhorar o desempenho do trabalho realizado no LABORATÓRIO para com isto atender às necessidades dos clientes e garantir a qualidade dos resultados emitidos, visto que, a análise de alimentos está ligada à saúde dos consumidores. Para isto será utilizada a ferramenta da qualidade *Balanced scorecard* (BSC), metodologia que considera que os processos de uma empresa obtêm qualidade a partir do momento em que são feitos investimentos no aprendizado e bem estar do pessoal. Sendo assim, este questionário tem como objetivo identificar como os colaboradores do LABORATÓRIO se sentem em relação ao seu trabalho e levantar sugestões para a melhoria de suas atividades.

Sua identificação será mantida em sigilo, por isto é necessário imprimir o questionário e preenchê-lo à caneta com letra de forma ou digitar as respostas e imprimir o material completo. O questionário preenchido deve ser colocado em envelope e o mesmo deve ser depositado na urna disposta na Sala de Balanças do LABORATÓRIO (Físico-Química). O questionário tem duração média de 20 minutos.

Ao final deste levantamento os participantes poderão verificar os resultados finais da pesquisa que serão divulgados em mural da área de trabalho.

### PERFIL DO ENTREVISTADO

Idade: \_\_\_\_ anos.

Escolaridade:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ensino fundamental completo | <input type="checkbox"/> Ensino fundamental incompleto |
| <input type="checkbox"/> Ensino médio completo       | <input type="checkbox"/> Ensino médio incompleto       |
| <input type="checkbox"/> Ensino superior completo    | <input type="checkbox"/> Ensino superior incompleto    |
| <input type="checkbox"/> Pós graduação completa      | <input type="checkbox"/> Pós graduação incompleta      |

### QUESTIONÁRIO

1. Como você conheceu o LABORATÓRIO?

- Amigo       Lista telefônica       Internet       Outros \_\_\_\_\_

2. O que o levou ao trabalho no LABORATÓRIO?

- Curiosidade pela área de análise de alimentos  
 Aprofundamento do conhecimento na área de alimentos  
 Cumprimento de carga horária para adquirir diploma  
 Outros \_\_\_\_\_

3. A quanto tempo você trabalha no LABORATÓRIO?

- Menos de um ano  
 1 a 2 anos  
 3 a 4 anos  
 Mais de 4 anos

4. Se tiver oportunidade, você gostaria de permanecer trabalhando no LABORATÓRIO?

- Sim       Não. Por quê? \_\_\_\_\_

5. Caso afirmativo, o que você considera relevante (necessário) ajustar?

- Questões salariais  
 Revisão de carga horária  
 Questões legais  
 Pagamento de benefícios (passagem e alimentação)  
 Outras \_\_\_\_\_  
 Nada, minha remuneração atende ao meu trabalho

6. Você já participou de cursos oferecidos pelo LABORATÓRIO? Qual (is)?

- ( ) Sim. \_\_\_\_\_  
( ) Não \_\_\_\_\_

7. Caso a questão anterior seja afirmativa, você utiliza os conhecimentos tratados nos cursos em seu trabalho? Como ou em que?

- ( ) Sim. \_\_\_\_\_ ( ) Não.

8. Caso não utilize o conteúdo dos cursos, justifique.

- ( ) O conteúdo não se relaciona ao seu trabalho;  
( ) O conteúdo se relaciona ao seu trabalho, mas você não compreendeu de que forma;  
( ) Outra justificativa \_\_\_\_\_

9. Você gostaria de realizar algum curso para aprimorar conhecimentos relativos ao seu trabalho no LABORATÓRIO? Qual(is)?

- ( ) Sim. \_\_\_\_\_ ( ) Não

10. Como você sente o clima para o trabalho no LABORATÓRIO?

- ( ) Amigável  
( ) De desconfiança  
( ) Outros \_\_\_\_\_

11. Deixe sugestões para melhorias quanto a este aspecto.

\_\_\_\_\_

12. Em muitas empresas a chefia tem pouco contato com todos os colaboradores, normalmente o trabalho é transmitido por outros colaboradores. Como você avalia sua chefia (péssima, ruim, boa, ótima)?

a) Alta direção

Conhecimento técnico \_\_\_\_\_

Respeito \_\_\_\_\_

Relacionamento \_\_\_\_\_

b) Supervisor

Conhecimento técnico \_\_\_\_\_

Respeito \_\_\_\_\_

Relacionamento \_\_\_\_\_

13. Deixe sua opinião sobre os setores auxiliares.

a) Serviço administrativo (secretaria)

Conhecimento técnico \_\_\_\_\_

Respeito \_\_\_\_\_

Relacionamento \_\_\_\_\_

b) Serviço de manutenção

Conhecimento técnico \_\_\_\_\_

Respeito \_\_\_\_\_

Relacionamento \_\_\_\_\_

c) Serviço geral

Conhecimento técnico \_\_\_\_\_

Respeito \_\_\_\_\_

Relacionamento \_\_\_\_\_

d) Serviço de gestão da qualidade

Conhecimento técnico \_\_\_\_\_

Respeito \_\_\_\_\_

Relacionamento \_\_\_\_\_

e) Outros

Conhecimento técnico \_\_\_\_\_

Respeito \_\_\_\_\_

Relacionamento \_\_\_\_\_

14. Você se considera seguro(a) no ambiente de trabalho?

( ) Sim ( ) Não

Deixe sua sugestão quanto a este aspecto:

---

---

---

15. As reuniões no LABORATÓRIO têm por objetivo discutir pontos a serem melhorados, seja por insatisfação de clientes ou dos colaboradores. Neste sentido, você gostaria de deixar alguma sugestão?

---

---

---

16. Você desenvolveu algum problema de saúde devido ao trabalho no laboratório?

( ) Sim. Qual? \_\_\_\_\_

( ) Não

Se desejar, deixe seu comentário sobre qualquer aspecto que envolva seu trabalho e sobre este questionário.

---

---

---

---

Obrigada pela colaboração.

Obs.:

- Questão 06: Cursos oferecidos pelo LABORATÓRIO. Se refere a curso externo pago pelo LABORATÓRIO. Os cursos internos são tratados como treinamento ou capacitação.

- Questão 12: Alta direção = chefia máxima; Supervisor (aquele que auxilia e verifica falhas em seu trabalho)

- Questão 14: O ambiente de trabalho é seguro ou apresenta descontrolo da periculosidade? Em que grau da gravidade seria a periculosidade?

**Anexo F - Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 01)**

**Perspectiva:** Cliente

**Indicador(es):** Manifestação do cliente; Satisfação

<b>Nº reclamação /registro</b>	<b>Data</b>	<b>Cliente</b>	<b>Produto</b>	<b>Motivo</b>	<b>Contato (tel, fax e/ou e-mail</b>	<b>Procedimento adotado (ação corretiva)</b>



**Anexo H - Planilha de Verificação do Sistema de Medição da Qualidade do Laboratório (PLAN 03)**

**Perspectiva:** Financeira

**Indicador(es):** Receita líquida

**Balanço 2007**

<b>Mês</b>	<b>Saldo Positivo ou Negativo?</b>	<b>Observações</b>
Janeiro		
Fevereiro		
Março		
Abril		
Maiο		
Junho		
Julho		
Agosto		
Setembro		
Outubro		
Novembro		
Dezembro		





















**Anexo Q – Definição Funcional – Descrição de Cargo e Função**

<b>DADOS PESSOAIS</b>			
<b>Nome:</b>		<b>CPF:</b>	
<b>Nascimento:</b>		<b>Idade:</b>	
<b>Identidade:</b>		<b>Órgão de expedição</b>	
<b>ENDEREÇO/CONTATOS</b>			
<b>Endereço:</b>		<b>Nº</b>	
<b>Bairro:</b>		<b>Cidade:</b>	
<b>CEP:</b>		<b>UF:</b>	
<b>Telefone:</b>		<b>Celular:</b>	
<b>e-mail:</b>			
<b>ESCOLARIDADE</b>			
<b>Escolaridade:</b>		<b>Curso:</b>	
<b>Instituição:</b>		<b>Localização:</b>	
<b>Formação:</b>			
<b>DESCRIÇÃO DE CARGO</b>			
<b>Cargo:</b>			
<b>Critério de seleção:</b>		<b>Admissão:</b>	
<b>Dias da semana:</b>		<b>Horário:</b>	
<b>Funções:</b>			
<b>Responsabilidades</b>			



## **Anexo R - O Processo de Acreditação no Inmetro**

Para que um laboratório obtenha e mantenha a acreditação este deve responsabilizar-se pelas obrigações previdenciárias, trabalhistas, fiscais e securitárias de seu pessoal, cumprir todos os requisitos referentes ao programa de acreditação, arcar com os custos, respeitar os prazos concedidos para tomada de ações corretivas, ensaios de proficiência, auditorias, entre outras etapas do processo de acreditação.

Os custos da acreditação são aqueles referentes aos serviços da CGCRE/Inmetro: solicitação, pré-avaliação, análise de documentação, auditoria de medição, visita de avaliação, diárias, passagens aéreas da equipe de avaliação, locomoção dos avaliadores no local da avaliação (aeroporto/empresa/hotel), exceto a dos avaliadores em treinamento, que é de responsabilidade da Cgcre/Inmetro, retirada, transporte e entrega dos instrumentos de medição da Cgcre/Inmetro, utilizados nas auditorias de medição, despesas relativas a avaliações e/ou auditorias de medição extraordinárias, além de custos de manutenção semestrais e de reavaliações a cada dois anos. Bem como os necessários para que o laboratório se adéque aos requisitos do processo, como: contratação e treinamento de pessoal em sistema de gestão na área em que o laboratório atua; aquisição, complementação, manutenção e calibração de equipamentos; melhoria de instalações; implantação de sistema de gestão contendo Manual da Qualidade, procedimentos operacionais padronizados, manuais de equipamentos, registros das atividades entre outros; realização de auditorias internas e análise crítica das práticas realizadas; aquisição de materiais de referência e sua calibração.

A solicitação para acreditação só deve ser feita quando o laboratório tiver estabelecido os requisitos para tal, isto deve ser comprovado através do envio de registros referentes à realização de pelo menos uma auditoria interna e uma análise crítica de seu sistema de gestão e de seus ensaios para a CGCRE.

Auditoria interna (4.14) é a verificação periódica que o laboratório deve realizar para assegurar que seu sistema de gestão e suas atividades, como um todo, estão implementados e são seguidos por todos os funcionários. Deve-se ter um procedimento e um cronograma para sua realização periódica. É de responsabilidade do gerente da qualidade e os auditores devem possuir pleno conhecimento da NBR ISO/IEC 17025:2005 e do sistema de gestão do laboratório, além de serem imparciais na avaliação. Todas as auditorias realizadas devem ser registradas e as ações corretivas necessárias devem ser tomadas imediatamente. O relatório de auditoria deve conter: data, nome de auditor (es) e pessoas contatadas, atividade auditada e seus detalhes, não conformidades encontradas, suas ações corretivas, prazos e responsáveis, os pontos para possíveis melhorias e a confirmação do gerente de qualidade da implementação das correções. A frequência recomendada para auditoria de requisitos ou atividades é de um ano, mas esta pode ser reduzida de acordo com a necessidade do laboratório. O gerente de qualidade pode fazer um resumo contendo pontos positivos e negativos identificados na auditoria para auxiliar a direção a realizar mudanças para melhoria do sistema de gestão.

Análise crítica pela gerência (4.15) é a avaliação periódica que a alta direção do laboratório deve realizar para garantir a adequação e eficácia do sistema de gestão e das atividades realizadas pelo laboratório. Deve-se responder nesta ocasião que mudanças são necessárias para que se mantenha a funcionalidade do sistema de gestão e que melhorias podem ser efetuadas. Assim como as auditorias internas, a análise crítica deve ter um procedimento e um cronograma para sua realização e devem ser registradas, inclusive através de pauta controlada pelo gerente da qualidade. As constatações obtidas devem ser usadas como base para o planejamento e estabelecimento de metas para o laboratório, onde também há necessidade do acompanhamento dos prazos para as medidas necessárias. A pauta mínima

de uma análise crítica deve fazer referência à adequação de políticas e procedimentos, relatórios gerenciais, resultados de auditorias internas, externas e avaliações da CGCRE/Inmetro, ações corretivas e preventivas, resultados de ensaios de proficiência e inter-laboratoriais, mudanças no volume e tipo de trabalho, reclamações e sugestões de clientes, recomendações para melhoria de resultados observados pelo controle de qualidade interno, necessidades de capacitação de pessoal e de equipamentos, metas e planos futuros.

Após envio de toda a documentação necessária para a Divisão de Credenciamento de Laboratórios (DICLA), estando tudo em dia, a instituição designa um técnico de acreditação (TA) como responsável pelos trâmites referentes à solicitação, exceto os financeiros que são realizados pela Secre/CGCRE. É definida uma equipe de avaliação formada em função do escopo do laboratório, direcionada especificamente para área estabelecida.

O laboratório pode solicitar uma visita de pré-avaliação, que pode ou não ser realizada, dependendo do julgamento do técnico de acreditação. Os objetivos da visita são: verificar as instalações do local e não conformidades como falta de identificação de equipamentos, condições fora do especificado nos documentos, falta de procedimentos operacionais acessíveis aos técnicos, más condições de armazenamento de amostras e/ou instrumentos; discussão do escopo; observação de pontos críticos da documentação; verificação da atualização de normas envolvidas no escopo; conhecimento de gerente e pessoal envolvido diretamente com a emissão dos resultados de ensaios e calibrações; estabelecimento dos objetivos e condições da auditoria de medição e dos ensaios de proficiência, deixando-os pré-estabelecidos se possível, e esclarecimento de dúvidas sobre o processo de acreditação. É elaborado um relatório sobre a visita e o laboratório recebe um prazo de 90 dias caso seja necessário realizar alguma modificação decorrente desta. Esta visita costuma levar um dia.

A análise dos requisitos da direção tem como objetivo verificar se o Manual da Qualidade se refere a todos os itens da acreditação, se este documento possui coerência, inclusive se houver algum outro manual do qual seja subordinado, o nível de implementação do sistema de gestão e a qualidade das auditorias internas e análises críticas, avaliados através de registros. Normalmente é realizada pelo auditor líder. Já a análise dos requisitos técnicos é realizada por avaliadores especialistas com o objetivo de verificar a adequação do laboratório ao escopo solicitado (equipamentos, memórias de cálculo e melhor capacidade de medição, incerteza de medição, certificados de calibração, procedimentos operacionais para ensaios, amostragem, participação em ensaios de proficiência e programas inter-laboratoriais). As não conformidades são registradas em relatório enviado ao solicitante que possui 90 dias para corrigi-las e comunicar ao técnico de acreditação que está apto a receber a avaliação final, o laboratório terá 60 dias a contar da comunicação para se preparar para esta avaliação, data em que deverá estar preparado para realizar os ensaios solicitados para acreditação.

A avaliação inicial pode durar de 2 a 5 dias. O laboratório deve disponibilizar os registros referentes às auditorias internas e análises críticas, treinamento, pessoal, tratamento de não conformidades, reclamação de clientes, controle de documentos entre outros, equipamentos e seus manuais, programas e registros sobre sua calibração, informações sobre as condições do ambiente, capacidade técnica dos funcionários verificada através de documentos e por conversas, compatibilidade dos certificados emitidos com os registros de análise, rastreabilidade dos resultados e capacidade de realização de métodos normalizados. As gerências técnica e da qualidade, seus substitutos e signatários autorizados devem estar disponíveis durante a visita. Ao final da visita o laboratório pode receber a acreditação imediata, a solicitação de ações corretivas para concessão da acreditação, neste caso é dado um prazo de 90 dias, ou, caso seja constatado que a maior parte das medidas da qualidade não estejam implementadas ou que o laboratório não possui competência técnica para realizar o escopo a não concessão da acreditação.

Uma vez recebida a acreditação, o laboratório estará sujeito a reavaliações para sua manutenção, a primeira a ser realizada seis meses após a acreditação e posteriormente a cada dois anos. O laboratório é obrigado a participar de auditorias de medição promovidas pela CGCRE/DICLA e de pelo menos um ensaio de proficiência em cada grande sub-área do escopo da acreditação a cada quatro anos.

O objetivo dos ensaios de proficiência é avaliar e acompanhar a capacidade de medição dos laboratórios credenciados. Também chamados de controle de qualidade externo, principalmente na área clínica, podem ser realizados através de comparações inter-laboratoriais ou auditorias de medição e servem como meio de estabelecer a confiança entre laboratórios e organismos acreditadores em diferentes países. O material de referência a ser utilizado é avaliado por um laboratório de referência cujos resultados são considerados como verdadeiros este laboratório prepara o material de características conhecidas para ser enviado aos participantes da comparação, estes deverão realizar a avaliação de acordo com o procedimento proposto, dentro do prazo estipulado, e enviar seus resultados para o organizador, que vai comparar os resultados do participante com os seus. Caso os resultados do participante estejam incoerentes ele é informado para que investigue as possíveis causas do problema. Este tipo de verificação é paga e o laboratório solicitante deve arcar com suas despesas.

O material de referência pode ser certificado (MRC), quando seus valores são rastreáveis, possuem incerteza e nível de confiança, ou não, quando apenas apresentam homogeneidade, neste caso são indicados para avaliação de um método, calibração de um aparelho ou controle de qualidade do laboratório.

Foi criado um banco de dados na internet para seleção de materiais de referência, este está disponível em: <http://www.iaea.org/programmes/nahunet/e4/nmrm/index.htm>, é importante lembrar que para escolha deste material deve-se considerar o analito desejado, sua concentração, possíveis interferentes, tamanho da amostra, homogeneidade e estabilidade, a incerteza de medição e o tratamento estatístico a ser empregado.

O Inmetro disponibiliza informações sobre o assunto no Brasil e no exterior em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/ensaioProf.asp>. O laboratório deve manter registros atualizados contendo as atividades de ensaio de proficiência em que participou ou esteja participando contendo: data da realização da atividade de ensaio de proficiência; organizador e nome do programa; padrão ou instrumento de medição utilizado; materiais de ensaio, grandezas medidas, parâmetros e método de ensaio; matrizes (Exemplo: solo, alimento, água, material biológico, etc.); critério de aceitação dos resultados ou avaliação de desempenho (ex.: erro normalizado, percentual mínimo exigido de acertos, *Youden*, *z-score*, etc.); resultados obtidos (Exemplo: satisfatório, questionável, insatisfatório); e ações corretivas e preventivas pertinentes.

O laboratório acreditado deve ainda informar à CGCRE sobre mudanças de representante legal, CNPJ, Razão Social, endereço, instalações, signatários autorizados (inclusão ou saída), nome, responsável técnico, gerente da qualidade, políticas, estrutura organizacional, atualização de normas que afetem o escopo.

A perda da acreditação pode ocorrer caso o laboratório deixe de cumprir os requisitos para a mesma, por sua solicitação ou por decisão da CGCRE.

Caso ocorra a suspensão da acreditação o laboratório deve continuar a cumprir suas obrigações financeiras junto à Secre.

A organização acreditada não pode de forma alguma induzir à interpretação de que a CGCRE/Inmetro aprovou um ensaio, inspeção ou outra atividade realizada por aquela instituição. Caso sejam incluídas opiniões e interpretações no certificado ou relatório, com base nos resultados dos serviços realizados, o laboratório deve colocá-las após todos os resultados, precedidas da frase: **“As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem**

**parte do escopo da acreditação deste laboratório”.** No caso da acreditação de acordo com a NBR ISO/IEC 17025:2005, pode-se ainda utilizar a marca combinada da acreditação, faz referência ao acordo da ILAC ou expressões que identifiquem o acordo.

### **Outros fatores essenciais para a acreditação**

Para avaliar esta exatidão de instrumentos o melhor a fazer é comparar a medida do instrumento utilizado com a de um outro padronizado mais exato, em metrologia, este conceito é denominado de calibração. Para que esta seja confiável, o padrão utilizado deve também estar calibrado em relação a um outro de maior exatidão. Esta cadeia constitui o que se chama de rastreabilidade, ou seja, o ato de relacionar um resultado de medição ou valor de um padrão, por meio de calibrações ininterruptas, até um padrão nacional ou internacional. Estes padrões nacionais e internacionais são mantidos pelos institutos nacionais de metrologia (INM) de cada país, no caso do Brasil pelo Inmetro. A calibração dos equipamentos dos laboratórios de ensaio deve ser realizada por um laboratório de calibração credenciado pela Cgcre/Inmetro.

A incerteza de medição e a melhor capacidade de medição (MCM) são os valores a serem encaminhados à DICLA quando feita a solicitação da acreditação. Os laboratórios devem também ser capazes de atribuir um nível de confiança para a probabilidade de que o valor verdadeiro do mensurando esteja dentro destes limites possuindo procedimentos específicos para tal, onde devem ser indicados todos os parâmetros relevantes para determinado ensaio ou calibração. A incerteza de uma medição é determinada em função da definição incompleta do mensurando; da natureza do item a ser calibrado ou ensaiado; das características e calibração do equipamento utilizado; do efeito das condições ambientais; de valores não exatos de constantes ou outros parâmetros obtidos de fontes externas, de procedimento de calibração ou de ensaio e da variabilidade do operador. A repetitividade de um instrumento, a influência das condições ambientais sobre o desempenho do equipamento, além de outros fatores, pode ser quantificada. Algumas outras influências ou componentes da incerteza são mais difíceis de quantificar e o laboratório poderá ter que utilizar julgamentos ou avaliações subjetivas, baseadas em sua própria experiência e conhecimentos. O laboratório deve decidir quais desses fatores têm influência sobre os resultados e deve se esforçar para quantificá-los, definindo, então, quais deles são significativos.

Os intervalos entre as calibrações devem levar em conta a intensidade do uso e a exatidão desejada, em geral, dependem das condições de uso e de armazenagem. Para a grandeza temperatura, pode-se utilizar padrões de referência e padrões de trabalho. Termômetros de líquido em vidro de trabalho devem ser calibrados contra o padrão de referência, anualmente ou sempre que a verificação do ponto de gelo indicar desvio maior que o valor de uma divisão. O ponto do gelo ou um outro ponto de referência deve ser verificado trimestralmente. Para potenciômetros, pontes e instrumentos de medição recomenda-se que sejam calibrados a cada doze meses. A calibração destes instrumentos pode ser verificada, por exemplo, no caso de uma ponte de resistência através da comparação com resistências padrões calibradas, realizada a cada uso. No caso de fornos, banhos e câmaras climáticas deve-se determinar a distribuição e estabilidade da temperatura de suas câmaras climáticas. Estes parâmetros influenciam o resultado da calibração e podem variar em função, por exemplo, da deterioração do bloco de equalização, da resistência de aquecimento, do líquido de refrigeração ou aquecimento, etc. O teste também deve ser feito após uma operação de manutenção com troca de elementos sensíveis como o bloco de equalização ou a resistência de aquecimento, etc. Por esta razão, do mesmo modo que para a determinação do intervalo de calibração dos padrões, recomenda-se que o intervalo inicial para a realização do teste seja moderado, por exemplo, de 6 a 12 meses e, conforme o histórico do equipamento seja

aumentado até um máximo de 3 anos. Os certificados de calibração devem incluir detalhes de qualquer manutenção realizada no instrumento (limpeza, reparo ou modificação) que possam afetar a calibração do sensor em teste, além de dados complementares da calibração (como por exemplo, a profundidade de imersão do sensor, a temperatura da coluna emergente de um termômetro de vidro de imersão parcial) que podem afetar o desempenho do instrumento devem ser declarados no certificado.

O laboratório deve ter meios para comprovar que os métodos de ensaio que executam proporcionam resultados confiáveis e adequados à qualidade pretendida. Se um método existente for modificado para atender aos requisitos específicos, ou um método totalmente novo for desenvolvido, o laboratório deve se assegurar de que as características de desempenho do método atendem aos requisitos para as operações analíticas pretendidas. Ao utilizar métodos de ensaios químicos emitidos por organismos de normalização, organizações reconhecidas na sua área de atuação ou publicados em livros e/ou periódicos de grande credibilidade na comunidade científica. Métodos elaborados pelo laboratório, normalizados modificados, de fabricantes de equipamentos, kits para ensaio ou de revistas técnicas são considerados não normalizados e por isto devem ser validados. O laboratório deve dispor de procedimento específico para a validação e manter todos os registros que comprovem o ato. A validação pode ser realizada através de comparação entre métodos ou por comparações interlaboratoriais com este propósito. Sugere-se que ao validar um método o laboratório defina a aplicação, objetivo e escopo do método; os parâmetros de validação e critérios de aceitação; verifique se as características de desempenho do equipamento estão compatíveis com o exigido pelo método em estudo; qualifique os materiais, por exemplo, padrões e reagentes; planeje os experimentos de validação; faça um procedimento operacional para validação; os experimentos preliminares de validação; ajuste os parâmetros do método e/ou critérios de aceitação, se necessário; faça experimentos completos de validação e um procedimento operacional para execução do método. Especificidade e Seletividade; Linearidade; Faixa de trabalho e Faixa linear de trabalho; Sensibilidade; Limite de detecção; Limite de quantificação; Exatidão e tendência (*bias*); Precisão; Robustez e Incerteza de medição são parâmetros importantes para a validação de métodos. Quando aplicáveis, devem estar claramente declarados no procedimento de validação.

**Documentos Necessários para Acreditação de Laboratórios de Calibração e de Ensaio segundo requisitos da NBR ISO/IEC 17025.** Disponível em:

<http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratorios/calibEnsaio.asp>. Acesso em: 22 fev 2008.