

JOSÉ JOAQUIM VINGE

**O PERFIL DO PROFISSIONAL DE NÍVEL SUPERIOR DE METROLOGIA, FACE
AOS NOVOS DESAFIOS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS: ESTUDO DE CASO
INMETRO/DIMCI**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Sistemas de Gestão da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Sistema de Gestão. Área de Concentração: Sistema de Gestão pela Qualidade Total.

Orientador:

Martius Vicente Rodriguez y Rodriguez, D. Sc.

Niterói
2004

JOSÉ JOAQUIM VINGE

**O PERFIL DO PROFISSIONAL DE NÍVEL SUPERIOR DE METROLOGIA, FACE
AOS NOVOS DESAFIOS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS: ESTUDO DE CASO
INMETRO/DIMCI**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Sistemas de Gestão da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Sistema de Gestão. Área de Concentração: Sistema de Gestão pela Qualidade Total.

Aprovado em: 18 de fevereiro de 2004

BANCA EXAMINADORA

Prof. Martius Vicente Rodríguez y Rodríguez, D.Sc.
Universidade Federal Fluminense

Prof. Fabiana Rodrigues Leta, D.Sc.
Universidade Federal Fluminense

Prof. Vanderléa de Souza, D.Sc.
Instituto Nacional e Metrologia e Qualidade Industrial - Inmetro

À Lúcia, minha esposa companheira e amiga de todas as horas, que sempre me incentivou para que este curso e todos os meus desafios fossem concluídos. Por seu pensamento sempre positivo e confiança em mim, consegui a segurança e o apoio espiritual necessário para chegar até aqui.

Aos Meus queridos pais (in memoria): Manoel da Silva Vinge e Laurinda Pereira Vinge, pelos princípios de vida e crença no bem.

Aos meus queridos filhos, Felipe Vinge e Luana Vinge, pelo carinho e força que sempre me deram e que em muito contribuiu para a conclusão de mais um desafio na minha vida.

À minha família, em especial a minha querida sogra-mãe Aurinha, que sempre me incentivou, apoiou e pediu muito a Deus pelo meu sucesso.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado o dom da vida e a luz necessária para a minha caminhada.

Ao Professor Martius, meu orientador, pelo suporte, paciência e reflexões críticas que permitiram a conclusão deste trabalho.

Ao Professor Osvaldo Quelhas e aos demais professores da UFF, pela transmissão dos conhecimentos adquiridos.

À minha amiga Clotilde de Pina, por ter sempre me incentivado para consecução deste objetivo, bem como pelas suas reflexões críticas e construtivas.

Ao amigo Arlei Junior, pela suas observações e apoio técnico.

A meu grande amigo Waldemar, Ex-Diretor do Inmetro, que além de ter me proporcionado esta oportunidade, esteve sempre ao meu lado, torcendo por mim.

Aos meus colegas de mestrado, pela excelente convivência e companheirismo.

Ao Inmetro, minha instituição, mais uma vez: muito obrigado

Embora você não possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim. (Chico Xavier)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo principal identificar o perfil do profissional de nível superior que atua na área de metrologia científica e industrial do Inmetro, utilizando-se o método de análise de competências individuais de DURAND (1998), em suas três dimensões: conhecimentos, habilidades e atitudes. A pesquisa para análise de competências foi realizada através de um questionário elaborado e aplicado entre os técnicos de nível superior dos laboratórios do Inmetro, envolvendo as três dimensões de competências mencionadas. Este estudo, pioneiro no Inmetro, deverá contribuir para traçar e definir o perfil do atual profissional de metrologia científica e industrial, de modo que este profissional venha a atender às necessidades institucionais, em conformidade com os desafios estratégicos e os rumos da metrologia, face aos novos desafios científicos e tecnológicos.

ABSTRACT

The main goal of this essay is to identify the graduate professional profile that works in scientific and industrial metrology at Inmetro through DURAND (1998) individual competence analyses method in its three dimensions: knowledge, skill and attitude. The research for competence analyses was based on a questionnaire elaborated by the author and applied to the graduate technicians working in the Inmetro's laboratories, involving the three dimensions mentioned. This study is pioneer at Inmetro and should contribute to determine the graduate professional profile, in order to attend the institutional needs according to strategic challenges and current aims of metrology, in view of the new science and technology challenges.

ÍNDICE

RESUMO	6
ABSTRACT	7
1. O PROBLEMA	14
1.1 INTRODUÇÃO	14
1.1.1 O Conmetro	16
1.1.2 O Inmetro	17
1.1.3 O processo de modernização do Inmetro	18
1.1.4 O Inmetro: competências e estrutura organizacional	20
1.1.4.1 Competências	21
1.1.4.2 Estrutura organizacional	22
1.2 FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA	24
1.2.1 Diretoria de Metrologia Científica e Industrial do Inmetro (Dimci)	26
1.3 OBJETIVOS E LIMITAÇÕES DO ESTUDO	27
1.4 REFERENCIAL TEÓRICO	28
1.5 HIPÓTESES	29
2. REVISÃO DA LITERATURA	30
2.1. ATIVOS INTANGÍVEIS: O CAPITAL INTELECTUAL ESTRATÉGICO	30
2.2 AS ORGANIZAÇÕES E OS SISTEMAS DE GESTÃO	32
2.2.1. Evolução dos modelos de gestão	33
2.2.1.1. Sociedade Agrícola	33
2.2.1.2. Sociedade Industrial	34
2.2.1.3. Sociedade da informação e do conhecimento	35
2.3 GESTÃO DO CONHECIMENTO	39
2.3.1 Gestão do conhecimento: planos e dimensões	40
2.3.2 Gestão do Conhecimento: elementos construtivos	42
2.3.3 O conhecimento e as organizações	47
2.4 O CONCEITO DE COMPETÊNCIA: ORIGEM E EVOLUÇÃO	51
2.4.1 As três dimensões da competência individual	53
2.4.1.1 Conhecimento	54
2.4.1.2 Habilidade	54

2.4.1.3 Atitude	55
2.4.2 Desdobramento de competências	55
2.4.2.1 Competências segundo GRAMIGNA	56
2.4.2.2 Competências segundo RESENDE	56
2.4.2.3 Competências segundo GARDNER	58
2.5 O ESCOPO DE COMPETÊNCIA	60
2.5.1 Setor I - Competências essenciais e capacidades	61
2.5.2 Setor II - Valores essenciais e prioridades	63
2.5.3 Setor III – Conhecimento técnico e habilidades no cargo	64
2.5.4 Setor IV – Habilidades de desempenho e competências	65
2.5.5 Características organizacionais e individuais	65
2.6 PERFIL DE COMPETÊNCIAS IDENTIFICADAS POR SETORES	66
3. METODOLOGIA	68
3.1 O AMBIENTE DA PESQUISA	68
3.2 TIPO DA PESQUISA	69
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	72
3.4 INSTRUMENTOS DE MEDIDA	73
3.5 LIMITAÇÃO DO MÉTODO	74
4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	77
4.1 INTRODUÇÃO	77
4.2 DADOS PESSOAIS DOS PROFISSIONAIS AVALIADOS DA DIMCI	80
4.2.1 Comentários	83
4.3 MÉDIAS E DESVIOS PADRÃO DAS COMPETÊNCIAS DESEJADAS E EXISTENTES	85
4.3.1 Comentários	91
4.3.1.1 Conhecimentos	91
4.3.1.2 Habilidades	92
4.3.1.3 Atitudes	94
4.4 DESVIOS PADRÃO DAS COMPETÊNCIAS DESEJADAS E EXISTENTES	95
4.5 CORRELAÇÕES DE PEARSON	96
4.6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	99
4.6.1 Conhecimento	99
4.6.2 Habilidades	100

4.6.3 Atitudes	101
4.6.4 Desvios Padrão	102
4.7 OCORRÊNCIAS E GRÁFICOS DAS COMPETÊNCIAS DAS DIVISÕES DE METROLOGIA	102
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	104
6. OBRAS CITADAS	109
7. OBRAS CONSULTADAS	113
APÊNDICES	116
ANEXOS	130

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valor das marcas mais famosas	38
Tabela 2. Média das Idades dos Profissionais	80
Tabela 3. Ocorrências por Faixa de Idade	81
Tabela 4. Ocorrências por Tempo de serviço	81
Tabela 5. Ocorrências por Formação e Titulação	82
Tabela 6. Competências Desejadas e Existentes - Conhecimentos	86
Tabela 7. Competências Desejadas e Existentes - Habilidades	87
Tabela 8. Competências Desejadas e Existentes - Atitudes	88
Tabela 9. Correlação de Pearson/Gênero	97
Tabela 10. Correlação de Pearson/Vínculo	97
Tabela 11. Correlação de Pearson/Idade	98
Tabela 12. Correlação de Pearson/Tempo de Serviço	98
Tabela 13. Correlação de Pearson/Competências	99

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Organograma da Diretoria de Metrologia Científica e Industrial	26
Figura 2. As cinco forças de Michel Porter	37
Figura 3. Modelo conceitual sobre gestão do conhecimento na empresa	40
Figura 4. Processos essenciais da gestão do conhecimento	42
Figura 5. Estrutura organizacional baseada no conhecimento	44
Figura 6. Quatro modos de conversão do conhecimento	48
Figura 7. Modelo organizacional de Edvison e Malone	49
Figura 8. As três dimensões de competências	53
Figura 9. As três dimensões de competências - adaptado	53
Figura 10. Modelo: Escopo de Competências	61
Figura 11. Competências Identificadas por Setores- adaptado	66
Figura 12. Competências Identificadas por Setores- adaptado	67
Gráfico 1. Quantitativo de Profissionais da Dimci por Divisão	84
Gráfico 2. Competências Desejadas & Existentes	89
Gráfico 3. Conhecimento Desejado & Existente	89
Gráfico 4. Habilidades Desejadas & Existentes	90
Gráfico 5. Atitudes Desejadas & Existentes	90

LISTA DE SIGLAS

IMEKO - International Measurement Confederation
OIML - Organização Internacional de Metrologia Legal
BIPM - Bureau International des Poids et Mesures
NIST - National Institute of Standards and Technology
NPL - National Physical Laboratory
UNIDO - United Nations Industrial Development Organization
PTB - Physikalische Technische Bundesanstalt
CBM - Comitê Brasileiro de Metrologia
CBTC - Comitê de Coordenação de Barreira Técnicas ao Comércio
CCAB - Comitê Codex Alimentarius do Brasil
CBAC - Comitê Brasileiro de Avaliação da Conformidade
CBN - Comitê Brasileiro de Normalização
ILAC - International Laboratory Accreditation Cooperation
INM - Instituto Nacional de Metrologia
INPM - Instituto Nacional de Pesos e Medidas
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível superior
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Dimci - Diretoria de Metrologia Científica e Industrial
Dimel - Diretoria de Metrologia Legal
Cgcre _ Coordenação Geral de Credenciamento

1 O PROBLEMA

1.1 INTRODUÇÃO

As informações e esclarecimentos que serão apresentados a seguir são importantes para a compreensão da organização da metrologia no País, bem como do ambiente de atuação do profissional de metrologia científica e industrial (foco principal desta dissertação), em função do contínuo desenvolvimento científico e tecnológico da metrologia e sua crescente inserção na economia, indústria, comércio, saúde, segurança e meio ambiente, para citar apenas algumas áreas de atuação.

A metrologia no Brasil é uma atividade que percorre um caminho extenso, desde a adesão do País ao Sistema Métrico, no século XIX, passando pela criação de instituições voltadas para o tema, a começar pelo Gabinete de Resistência de Materiais, 1899 (posteriormente Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), em São Paulo até a Comissão de Metrologia do Instituto Nacional de Tecnologia (INT) que precedeu ao Instituto Nacional de Pesos e Medidas (INPM) e este ao Inmetro.

Segundo DIAS (1998), em 1972, a Secretaria de Tecnologia Industrial (STI), com a atribuição de planejar e coordenar as ações do Instituto Nacional de Tecnologia (INT), do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e o Instituto Nacional de Pesos e Medidas (INPM), já mantinha contatos com o setor industrial para detecção de problemas e oportunidades no campo do desenvolvimento tecnológico.

Adicionalmente, verificava-se no País um cenário altamente favorável de desenvolvimento: altas taxas de crescimento, setor industrial instalado cada vez mais complexo e demandante de serviços tecnológicos, incremento do comércio exterior etc.

É neste contexto que, em 1973, foi elaborado o Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, tendo como principais linhas de atuação o desenvolvimento de novas tecnologias, com destaque para o programa de energia nuclear, de indústrias intensivas em tecnologia (eletrônica, química e aeronáutica), o fortalecimento da capacidade de absorção e criação de tecnologia pela empresa pública e privada e a consolidação da infra-estrutura de pesquisa científica e tecnológica, principalmente na área governamental.

Desse modo, em função de todos esses fatores favoráveis para o desenvolvimento industrial e de estímulo à empresa nacional, foi promulgada uma legislação, criando um novo órgão metrológico, em 1973, condicionado a desempenhar um papel estratégico de desenvolvimento tecnológico.

É criado o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro), instituído pela Lei nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973 para subsidiar um sistema centrado em macro-empresas estatais. O Brasil inovava, de forma inteligente e pioneira, ao integrar sistematicamente as funções básicas da tecnologia industrial, em uma mesma estrutura: a Metrologia, a Normalização e a Qualidade Industrial.

O Sinmetro, sistema formado por entidades públicas e privadas, foi instituído para criar uma infra-estrutura de serviços tecnológicos capaz de avaliar e certificar a qualidade de produtos, processos e serviços por meio de organismos de certificação, rede de laboratórios de ensaio e de calibração, organismos de treinamento, organismos de ensaios de proficiência e organismos de inspeção, todos credenciados pelo Inmetro.

Apóiam ainda esse sistema os organismos de normalização, os laboratórios de metrologia científica e industrial e os institutos de metrologia legal dos estados.

Assim, com a finalidade de formular e executar a política nacional de metrologia, normalização e qualidade industrial o Sinmetro é constituído pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro), colegiado interministerial que exerce a função de órgão normativo do referido sistema e pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), instituição responsável pela execução das políticas nacionais de metrologia e da qualidade.

1.1.1 O Conmetro

O Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial é um colegiado interministerial que exerce a função de órgão normativo do Sinmetro e que tem o Inmetro como sua secretaria executiva. Integram o Conmetro os ministros do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; da Ciência e Tecnologia; da Saúde; do Trabalho e Emprego; do Meio Ambiente; das Relações Exteriores; da Justiça; da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento; da Defesa; o Presidente do Inmetro e os Presidentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), da Confederação Nacional da Indústria (CNI) e do Instituto de Defesa do Consumidor (IDEC).

Compete ao Conmetro:

- Formular, coordenar e supervisionar a política nacional de metrologia, normalização industrial e certificação da qualidade de produtos, serviços e pessoal, prevendo mecanismos de consulta que harmonizem os interesses públicos, das empresas industriais e dos consumidores;
- Assegurar a uniformidade e a racionalização das unidades de medida utilizadas em todo o território nacional;
- Estimular as atividades de normalização voluntária no país;
- Estabelecer regulamentos técnicos referentes a materiais e produtos industriais;
- Fixar critérios e procedimentos para certificação da qualidade de materiais e produtos industriais;
- Fixar critérios e procedimentos para aplicação das penalidades nos casos de infração a dispositivo da legislação referente à metrologia, à normalização industrial, à certificação da qualidade de produtos industriais e aos atos normativos dela decorrentes;
- Coordenar a participação nacional nas atividades internacionais de metrologia, normalização e certificação da qualidade.

Com vistas a oferecer ao Conmetro o adequado assessoramento técnico, foram criados os seguintes comitês:

- Comitê Brasileiro de Metrologia (CBM);
- Comitê Brasileiro de Avaliação da Conformidade (CBAC);
- Comitê Brasileiro de Normalização (CBN);

- Comitê Codex Alimentarius do Brasil (CCAB); e
- Comitê de Coordenação de Barreiras Técnicas ao Comércio (CBTC).

1.1.2 O Inmetro

Embora esta dissertação não tenha a finalidade de pesquisar a evolução histórica do desenvolvimento organizacional do Inmetro, é importante destacar alguns pontos sobre a formação dessa instituição que, em muito, tem influenciado a formação de recursos humanos e as competências individuais dos profissionais de metrologia, particularmente, os de metrologia científica e industrial (objeto desta dissertação).

Desse modo era criado pela mesma Lei 5.966, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), autarquia federal vinculada ao Ministério da Indústria e Comércio (MIC), órgão executor das políticas do Sinmetro, com personalidade jurídica e patrimônio próprios.

Apesar de ter incorporado os bens e direitos do extinto Instituto Nacional de Metrologia (INPN), o Inmetro ainda permaneceu por uma década sob a designação de INPM, face às dificuldades políticas e burocráticas.

A instituição foi inicialmente organizada em cinco diretorias: Metrologia Legal; Metrologia Científica e Industrial; Normalização; Qualidade Industrial; e Arrecadação e Fiscalização. Adicionalmente, ainda havia um Centro de Documentação e Informação e uma Coordenadoria de Intercâmbio e Assuntos Internacionais.

Segundo Dias (1998), "a legislação metrológica promulgada em 1973 transformava completamente o contexto das políticas desenvolvidas para o setor desde o final dos anos 30".

"Com a adoção da legislação de 1973, as incertezas do passado quanto à posição da instituição metrológica na administração pública foram substituídas por um objetivo claro: o Sinmetro deveria associar a metrologia ao projeto de política industrial e tecnológica do Estado brasileiro. Deste ponto em diante, os rumos desta associação constituem o núcleo básico da história das instituições metrológicas no Brasil.

Esta história, em linhas gerais, inicia-se com a implementação de um modelo de fomento autárquico e centralizador, marcado por fortes investimentos governamentais em infra-estrutura e formação de recursos humanos, característico da segunda metade da década de 1970. Atravessa uma fase de dificuldades e de redefinições nos anos 1980 e prossegue, da

década de 1990, com a adaptação das políticas governamentais à abertura comercial e às novas demandas do consumidor." (DIAS, 1998).

Neste sentido, devido à importância política e às novas ações e atividades atribuídas ao Inmetro, deu-se início em meados de 1970 a construção do Campus Laboratorial de Xerém, no Município de Duque e de Caxias – RJ, bem como o primeiro programa de formação de recursos humanos para a área de metrologia científica, industrial e legal.

Esse programa foi realizado nos anos de 1975 e 1976, na Coordenação dos Programas de Pós-graduação em Engenharia (COPPE/UFRJ), intitulado Criptônio I e Criptônio 2, respectivamente. Ainda que cerca de 40 pessoas tenham concluído os referidos cursos de especialização *lato sensu*, durante um período de 1 ano e em tempo integral, estes profissionais, ao chegarem ao Inmetro, receberam orientações e suporte técnico de alguns consultores estrangeiros, contratados por um projeto entre o Inmetro e a UNIDO (*United Nations Industrial Development Organization*), com a finalidade de iniciar a fase de estruturação organizacional e definir as atividades do Inmetro, em metrologia, normalização e qualidade.

No final da década de 1970 e início da de 1980, através do acordo bilateral Brasil/Alemanha, o Inmetro ainda enviou cerca de 20 técnicos para o Physikalische Technische Bundesanstalt (PTB), órgão oficial de metrologia daquele País, durante um período de um ano e meio, com a finalidade de capacitar esses técnicos no melhor estado-da-arte em metrologia científica e industrial. Este acordo previa além de especialização em distintas áreas da metrologia, o envio de especialistas ao Inmetro e doação de equipamentos.

Um outro grupo menor de técnicos, cerca de nove, foi enviado para o Japão, França e Itália, com o mesmo propósito.

1.1.3 O processo de modernização do Inmetro

Conforme diagnosticado no Plano Nacional de Metrologia 1998-2002, com a mudança do processo de substituição de importação pelo modelo de inserção competitiva, adotado com a abertura comercial no Brasil no início dos anos 90, e seguido pelo decisivo processo de privatização, o modelo do Sinmetro originalmente concebido requereu, para sua atualização, um criterioso trabalho de reestruturação, fundamentado na tese da descentralização operacional do sistema e preservação da centralização estratégica. Assim, em 1992, o

Conmetro aprovou os novos modelos de certificação e de normalização e fortaleceu o sistema de credenciamento de organismos de certificação e de laboratórios de calibração e ensaios.

Ressalta-se que esse modelo fortaleceu o fórum voluntário de normas técnicas, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), cabendo a esta Associação o registros das normas. O Inmetro, conforme veremos mais adiante, se concentrou nas áreas de metrologia e qualidade; porém, mantendo uma forte parceria com a ABNT, no sentido de estimular e apoiar a política de normalização.

A fim de se adequar às fortes mudanças que se processavam, em 1995, o Inmetro endossou o seu Plano de Modernização e referendou o Plano Diretor de Metrologia Científica e Industrial e a Fase 1 do Programa RH-Metrologia, programa este que recebeu substanciais recursos do PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, para equipar os laboratórios do Inmetro, bem como fortalecer o processo de desenvolvimento de recursos humanos, em metrologia científica e industrial, através do apoio da CAPES e do CNPq.

O Inmetro iniciou a viabilização do seu Plano de Modernização, entre 1995 e 1997, implementando um conjunto de medidas qualitativas, tais como: mudança da imagem institucional do Inmetro; sistema informatizado de acompanhamento de projetos; implementação da gestão por macroprocessos, visando a integração e harmonização das áreas funcionais, com foco nos clientes.

O processo de modernização do Inmetro exigiu a formulação do modelo de gestão a ser adotado durante o processo de mudanças, sendo a sua formulação baseada nos seguintes propósitos: (i) qualidade de gestão em termos de valores, princípios e ferramentas que deverão ser seguidas e aplicadas; (ii) negociação de apoios e parcerias ao processo de modernização, especialmente no domínio da reforma do Estado, e (iii) constituir um importante instrumento para o monitoramento do processo de mudança.

À medida que as demandas externas e a atuação do Inmetro se intensificavam, ajustes organizacionais mais profundos tornaram-se inevitáveis, principalmente nas áreas e macroprocessos finalísticos. Nesta fase, a primeira tentativa ordenada de mudança foi formalizada através de 29 projetos modernizadores.

Aprimorando os seus processos de gestão e de planejamento estratégico o Inmetro buscou soluções, junto à administração pública, de modo que a sua missão fosse cada vez melhor executada e adequada ao plano diretor de reforma do aparelho do estado, naquela época.

Neste sentido, o Inmetro transformou-se em uma Agência Executiva, através do contrato de gestão, a fim de poder atender às exigências do Plano Diretor, tendo em vista suas funções exclusivas de estado, com autonomia e flexibilidade administrativa, operacional e financeira, condições estas indispensáveis para a consecução dos objetivos estabelecidos.

O contrato de gestão é um instrumento que complementa e operacionaliza a autonomia e a flexibilidade administrativa e financeira conferidas às Agências Executivas, fundamentado em dois princípios: (1) focalização em resultados e (2) integração entre fins e meios. (mais informações, vide Anexo 2).

Neste sentido, o Inmetro, através do Contrato de Gestão, decompôs seus resultados em dois conjuntos básicos, segundo OLIVEIRA, Ricardo (2002):

- (i) Resultados Globais – que constituem os indicadores corporativos, expressos em termos de imagem externa, confiabilidade junto à população, aumento de receita própria, entre outros;
- (ii) Resultados de atendimento – referentes à prestação de serviços associados a cada um dos macroprocessos finalísticos do Inmetro (credenciamento; informação tecnológica; avaliação da conformidade; controle metrológico; e padronização e disseminação de unidades de medida).

1.1.4 O Inmetro: competências e estrutura organizacional

O Inmetro incorporava as mudanças ao seu planejamento estratégico, bem como processava quase que em tempo real os ajustes necessários as suas atividades em curso, de modo a atender à nova filosofia de atuação, qual seja: "o Inmetro deveria voltar-se para a produção de resultados para a sociedade, não devendo se limitar apenas a aprimoramentos internos, sem impactos significativos sobre seu ambiente". OLIVEIRA (2002). Melhorias organizacionais e gerenciais, necessárias à sua atuação, deveriam ser vistas como meios e instrumentos para o aumento da efetividade.

Com o objetivo de cumprir com suas atribuições e, simultaneamente, incorporar os novos princípios do modelo de gestão do Inmetro: (i) melhoria da qualidade dos serviços prestados; (ii) aprimoramento do controle social; (iii) obtenção de mais e melhores resultados a um menor custo; (iv) visão abrangente de gestão; e (v) valorização do servidor público, inicia-se o processo da percepção da não disponibilidade suficiente, em quantidade e

qualidade, de recursos humanos capacitados para o cumprimento das atribuições e de novos desafios. Situação esta mais evidenciada nas áreas fins, especificamente na metrologia científica e industrial, situação problema desta dissertação.

1.1.4.1 Competências

Dentre as competências e atribuições do Inmetro destacam-se:

- Executar as políticas nacionais de metrologia e da qualidade;
- Verificar a observância das normas técnicas e legais, no que se refere às unidades de medida, métodos de medição, medidas materializadas, instrumentos de medição e produtos pré-medidos;
- Manter e conservar os padrões das unidades de medida, assim como implantar e manter a cadeia de rastreabilidade dos padrões das unidades de medida no País, de forma a torná-las harmônica internamente e compatíveis no plano internacional, visando, em nível primário, à sua aceitação universal e, em nível secundário, à sua utilização como suporte ao setor produtivo, com vistas à qualidade de bens e serviços;
- Fortalecer a participação do País nas atividades internacionais relacionadas com metrologia e qualidade, além de promover o intercâmbio com entidades e organismos estrangeiros e internacionais;
- Prestar suporte técnico e administrativo ao Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Conmetro, bem assim aos seus comitês de assessoramento, atuando como sua Secretaria-Executiva;
- Fomentar a utilização da técnica de gestão da qualidade nas empresas brasileiras;
- Planejar e executar as atividades de credenciamento de laboratórios de calibração e de ensaios, de provedores de ensaios de proficiência, de organismos de certificação, de inspeção, de treinamento e de outros, necessários ao desenvolvimento da infra-estrutura de serviços tecnológicos no País; e
- Coordenar, no âmbito do Sinmetro, a certificação compulsória e voluntária de produtos, de processos, de serviços e a certificação voluntária de pessoal.

1.1.4.2 Estrutura Organizacional

O Inmetro, autarquia federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, é o órgão executivo da política nacional de metrologia e da qualidade, atuando na condição de Agência Executiva e operacionalizado através de um contrato de gestão. (mais informações, vide Anexo 2).

O Inmetro, no cumprimento das competências e execução plena de suas atividades está estruturado em áreas de assessoria, apoio administrativo e áreas finalísticas (metrologia científica e industrial, metrologia legal, qualidade e credenciamento)

Embora os objetivos desta dissertação estejam diretamente relacionados à metrologia científica e industrial, apresentamos uma breve descrição das demais áreas finalísticas do Inmetro, tendo em vista a importância e a abrangência dessas atividades, desenvolvidas no Inmetro (mais informações, Anexo 1).

▪ **Metrologia Legal**

A Organização Internacional de Metrologia Legal - OIML descreve o termo "metrologia legal" como: parte da metrologia que trata das unidades de medida, métodos de medição e instrumentos de medição em relação às exigências técnicas e legais obrigatórias, as quais têm o objetivo de assegurar uma garantia pública do ponto de vista da segurança e da exatidão das medições.

A Metrologia Legal tem como objetivo principal proteger o consumidor tratando das unidades de medida, métodos e instrumentos de medição, de acordo com as exigências técnicas e legais obrigatórias.

Com a supervisão do governo, o controle metrológico estabelece adequada transparência e confiança com base em ensaios imparciais. A exatidão dos instrumentos de medição garante a credibilidade nos campos econômico, saúde, segurança e meio ambiente.

Cabe a Diretoria de Metrologia Legal do Inmetro (Dimel): (i) a elaboração de regulamentos técnicos metrológicos, de caráter compulsório, que são normalmente baseados nas recomendações internacionais da Organização Internacional de Metrologia Legal (OIML). (ii) apreciação técnica de modelos de um instrumento de medição ou medida materializada, através de estudo da documentação, inspeção visual, ensaios em um ou mais exemplares do modelo, conforme definido nos regulamentos técnicos metrológicos.

A Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade, responsável pelo controle metrológico, é formada por órgãos metrológicos estaduais, conhecidos como Institutos de Pesos e Medidas (IPEM), braço executivo da Diretoria de Metrologia Legal em todo o território brasileiro, executando as verificações e inspeções relativas aos instrumentos de medição e as medidas materializadas regulamentados, e o controle da exatidão das indicações quantitativas dos produtos pré-medidos, de acordo com a legislação em vigor.

▪ **Qualidade**

No Inmetro, a qualidade é considerada como o atendimento a requisitos especificados em Normas e Regulamentos Técnicos especialmente no que diz respeito aos aspectos de saúde, segurança e meio-ambiente.

A Diretoria da Qualidade do Inmetro (Dqual) tem por objetivo manter e aperfeiçoar o sistema de avaliação da conformidade, reconhecido internacionalmente e adequado às necessidades da sociedade brasileira. Por meio da avaliação da conformidade é possível certificar que um produto, processo de fabricação ou um serviço está de acordo ou em conformidade com determinadas normas ou especificações técnicas.

Essa avaliação induz a busca contínua da melhoria da qualidade, aumento da competitividade por meio da redução de custos e desperdícios, além de certificar para o consumidor que o produto ou serviço atende a padrões mínimos de qualidade.

▪ **Credenciamento**

O credenciamento é concedido pelo Inmetro e significa um reconhecimento formal que um organismo de certificação, organismo de treinamento, organismo de inspeção, organismo de ensaios de proficiência ou laboratório de calibração e de ensaio, está operando um sistema da qualidade documentado e que demonstrou competência técnica para realizar serviços específicos, avaliados segundo critérios estabelecidos pelo Inmetro, baseados em guias e normas internacionais.

No Inmetro esta atividade é realizada pela Coordenação Geral de Credenciamento (Cgcre) através da fase de concessão do credenciamento mediante: análise da documentação encaminhada pelo interessado, avaliação *in loco* e, no caso de aprovação de credenciamento será feita por meio de um contrato e um certificado de credenciamento.

A fase de manutenção do credenciamento envolve avaliações periódicas, por parte do Inmetro, com o objetivo de verificar a permanência das condições que deram origem ao credenciamento.

Outrossim, o Inmetro é reconhecido internacionalmente como o organismo de credenciamento brasileiro, seguindo a tendência internacional atual de apenas um credenciador por País ou economia.

1.2 FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

A metrologia é a ciência que abrange todos os aspectos teóricos e práticos relacionados a medições, constituindo-se em um importante instrumento para o desenvolvimento das atividades econômicas, científicas e tecnológicas.

No mundo contemporâneo, a metrologia assume cada vez mais proporções altamente estratégicas, não apenas pela sua interação com os processos industriais, mas também por interferir diretamente em processos políticos e sociais, induzindo a melhoria da qualidade dos padrões de vida do cidadão, do desenvolvimento do comércio interno e externo, da saúde, da segurança, da educação e da proteção do meio ambiente, constituindo-se inclusive em pré-condição para qualquer atividade de natureza científica, tecnológica e cultural.

Assim, o desempenho de atividades básicas em metrologia (científica, industrial e legal) requer recursos humanos altamente capacitados, de forma a atender às crescentes necessidades demandadas pela tecnologia contemporânea, bem como os respectivos padrões técnicos de qualidade em produtos, serviços e sistemas.

Para a plena consecução dessas atividades, é indispensável a capacitação universal de recursos humanos em todos os níveis educacionais nas distintas áreas da metrologia, visando atingir: os formuladores e gestores das políticas metrológicas, os técnicos que operam nas fábricas e os especializados que atuam nos laboratórios de calibração e ensaios.

Nos países industrializados, onde cerca de 3% a 6% do PIB nacional são dedicados aos processos de medição, o adequado entendimento da metrologia, enquanto base técnica imprescindível ao aprimoramento de produtos e serviços e de melhoria da qualidade de vida, determina a priorização dessa área como estratégica para o desenvolvimento.

Adicionalmente, outros desafios se colocam à metrologia decorrentes da globalização, onde as tradicionais Barreiras Tarifárias ao Comércio são substituídas pelas denominadas

Barreiras Técnicas, envolvendo muitas vezes detalhes em especificações de grandezas e processos de medição. Para atender essa demanda específica, novas necessidades de pesquisas e serviços, em metrologia, vem requerendo atenção especial, no tocante à novas competências profissionais, individuais e organizacionais.

É neste contexto que a presente dissertação objetiva abordar o "PROBLEMA", trazendo para análise e reflexão, a avaliação dos fatores que compõem as competências individuais do profissional de metrologia científica e industrial, com a finalidade de melhor definir o perfil desse profissional, face aos novos desafios científicos e tecnológicos.

Adicionalmente, tendo em vista um conjunto de fatores estratégicos e de interesses nacionais que colocam a questão do conhecimento e das competências individuais e organizacionais como os fundamentos para o desenvolvimento e domínio da área de metrologia, destacam-se as seguintes observações no documento "Diretrizes Estratégicas para a Metrologia Brasileira 2003-2007":

- a) a elevada complexidade e sofisticação dos modernos processos industriais, intensivos em tecnologia;
- b) a busca constante por inovação, como exigência permanente e crescente para a competitividade;
- c) a aceleração da globalização, potencializando a demanda por metrologia, em virtude da grande necessidade de harmonização nas relações internacionais de negócios;
- d) A crescente importância da metrologia gerou novas necessidades que passaram a requerer desenvolvimento substancial de novas áreas, como a metrologia química, a metrologia na saúde, a implantação de melhorias técnicas em áreas tradicionais, como a introdução de padrões quânticos (efeitos Josephson e Hall quântico) e modificações estruturais profundas, tanto no nível nacional como no nível internacional;
- e) competências individuais e organizacionais cada vez mais exigentes, a fim de responder às demandas, bem como a ocupação de espaços estratégicos, com vantagem competitiva.

1.2.1 Diretoria de Metrologia Científica e Industrial do Inmetro (Dimci)

Com a finalidade de caracterizar o ambiente de trabalho do profissional de metrologia científica e industrial, apresenta-se a seguir a estrutura organizacional da Diretoria de Metrologia Científica Industrial do Inmetro.

Com o intuito de se apresentar uma idéia geral da organização da Diretoria em questão, mencionamos apenas as suas unidades principais.

Mais informações podem ser verificadas no Anexo 1 e no Anexo 2.

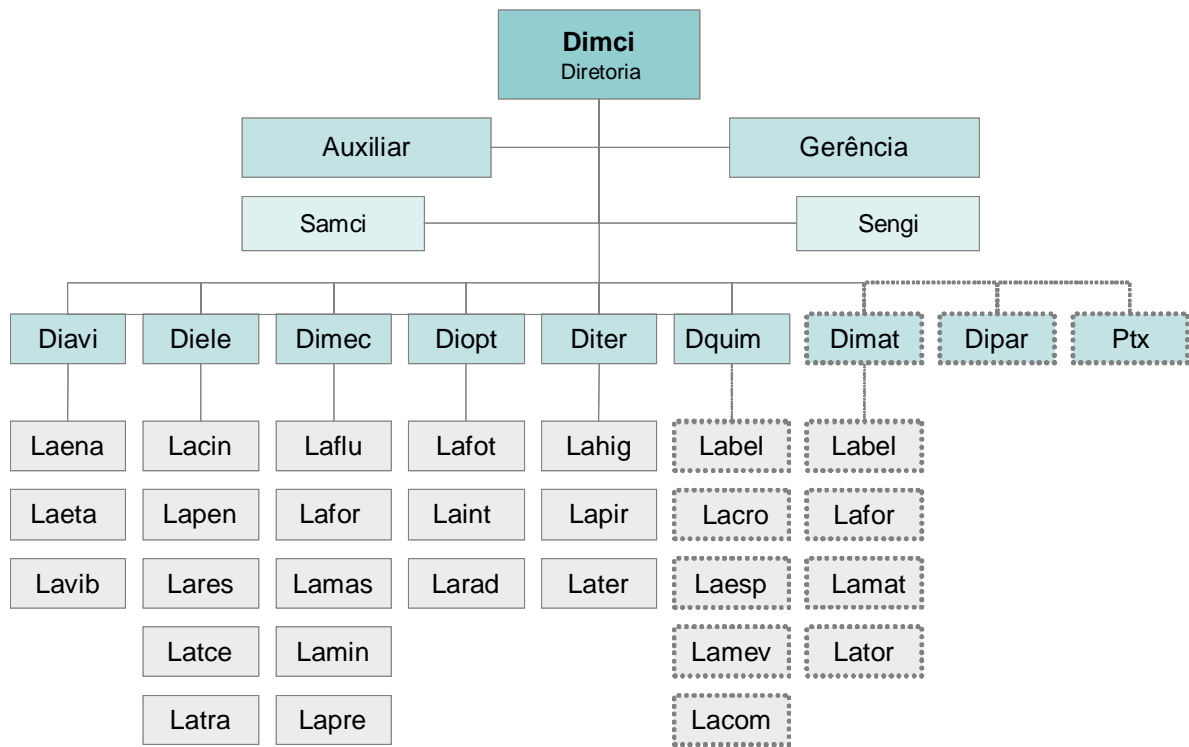


Figura 1: Organograma da diretoria de Metrologia Científica e Industrial
Fonte: Inmetro (as unidades pontilhadas se encontram em fase de implantação)

▪ Divisões Técnicas de Metrologia e de Suporte

Divisão de Metrologia Acústica e de Vibrações - Diavi

Divisão de Metrologia Elétrica - Diele

Divisão de Metrologia Mecânica - Dimec

Divisão de Metrologia Óptica - Diopt

Divisão de Metrologia Térmica - Diter

Divisão de Metrologia Química - Dquim

Divisão de Metrologia de Materiais - Dimat (em implantação)

Divisão de Projetos e Articulação - Dipar (em implantação)

Parque Tecnológico de Xerém - Ptx (em implantação)

Como pode ser observado, cada Divisão de Metrologia é subdividida em Laboratórios, de modo a melhor estruturar e desempenhar as suas atividades técnicas específicas.

Adicionalmente às suas atribuições e competências, apresentamos a seguir a visão de futuro da diretoria: “Ser o centro brasileiro de referência metrológica, reconhecido internacionalmente, atuando fortemente em pesquisa e desenvolvimento atendendo proativamente às necessidades da sociedade.”

1.3 Objetivos e limitações do Estudo

Os objetivos da presente dissertação, diante dos diversos aspectos apresentados são:

- Identificar e avaliar os fatores determinantes do perfil do profissional de metrologia, de nível superior, da Diretoria de Metrologia Científica e Industrial (Dimci), do Inmetro;
- Identificar e avaliar as dimensões de competências individuais (conhecimento, habilidades e atitudes) dos profissionais de metrologia científica e industrial, de nível superior, do Inmetro;
- Identificar as lacunas entre as competências existentes e desejadas, bem como avaliar as possíveis correlações existentes, em determinadas situações, se significativas.

Conforme é mencionado no capítulo III (metodologia), o presente estudo caracteriza-se como uma experiência, pioneira no âmbito do Inmetro, especificamente no que se refere às competências individuais de profissionais que reúnem conhecimentos e habilidades altamente especializadas. Desse modo, o modelo das três dimensões de competências, adotado nesta dissertação: conhecimento, habilidades e atitudes pode, eventualmente, não ter contemplado algum outro atributo importante e/ou determinantes para a avaliação em questão, embora tenha se realizado o maior número possível de contatos com pessoas experientes da área, internamente e externamente ao Inmetro.

Outro ponto importante a ser comentado foi a dificuldade de se identificar os itens de competências para o setor de metrologia científica e industrial, particularmente o de um

Instituto Nacional de Metrologia. Embora fossem realizadas consultas a experientes profissionais do ramo, não se identificou, a princípio, mais informações das que se apresentam no questionário.

Em tese, o presente trabalho limita-se a apresentar um conjunto de dados, gráficos e observações que possam corroborar, em um primeiro plano, para a avaliação das competências individuais do profissional de metrologia científica e industrial, com a finalidade de melhor definir o perfil desse profissional, face aos novos desafios científicos e tecnológicos e, em segundo plano, fornecer informações e sugestões para o fortalecimento da gestão de competências individuais e organizacionais, gestão de recursos humanos, gestão do conhecimento, bem como a gestão estratégica da metrologia científica e industrial do Inmetro.

1.4 REFERENCIAL TEÓRICO

Em todas as atividades da sociedade, a importância e o domínio do conhecimento vêm conquistando posições mais expressivas e estratégicas. Trata-se, portanto de um processo sistemático de identificação, criação, renovação e aplicação de uma estrutura de conhecimentos tácitos e explícitos imprescindíveis à sustentabilidade de organizações/empresas e desenvolvimento sócio-econômico das nações.

O crescente conhecimento científico e tecnológico e sua rápida difusão e aplicação nas organizações, bem como o desenvolvimento de novas técnicas de gestão do capital intelectual e de competências interferiu diretamente nas estruturas organizacionais.

O novo cenário da vantagem competitiva parece caminhar em uma mesma direção: gestão do conhecimento e gestão de competências. As cinco forças de PORTER (1986), quais sejam: (i) ameaça de novos Entrantes (concorrentes); (ii) poder de negociação dos Fornecedores; (iii) poder de negociação dos Compradores; (iv) ameaça de Produtos Substitutos; e (v) rivalidade entre Concorrentes Existentes, são altamente influenciadas não só pelo novo paradigma econômico, caracterizado pela velocidade, pela curta duração do tempo dos ciclos, mas também, fundamentalmente, pela importância dos ativos intangíveis: conhecimento, inovação, marcas e capital humano.

Esta dissertação de mestrado buscou nas obras de diversos autores que tratam dos temas relacionados à: gestão do conhecimento, gestão de competências e gestão estratégica o

suporte teórico para enquadrar a questão do capital humano nesta nobre arte da metrologia científica e industrial.

Segundo RODRIGUEZ (2002) “Com o surgimento de empresas cujo diferencial junto ao mercado está nos seus valores intangíveis, pode-se verificar que aquilo que pode ser visto e tocado, representado pelos valores tangíveis, é uma pequena parcela dos ativos de uma empresa [...]”.

Segundo HAMEL e PRAHALAD (1995), “a pergunta que deve ser respondida por todas as empresas é: dada as nossas atuais habilidades ou competências, que participação nas oportunidades futuras podemos esperar”? Adicionalmente, coloca-se uma outra questão primordial, qual seja: que competências deverão ser desenvolvidas e/ou adquiridas, a fim de se enfrentar as novas tendências de mercado?

DURAND (1998 e 1999), sugeriu um conceito de competências baseado em três dimensões: conhecimentos, habilidades e atitudes. O conceito proposto pelo autor engloba os aspectos cognitivos, técnicos, sociais e afetivos relacionados ao trabalho. Segundo DURAND, competência diz respeito ao conjunto dessas três dimensões mencionadas, interdependentes e complementares, necessárias à consecução de determinado propósito, dentro de um contexto específico.

É neste contexto de conhecimento e competências que esta dissertação procura encontrar respostas para identificar o perfil do profissional de metrologia científica e industrial do Inmetro, através de suas competências individuais profissionais.

1.5 HIPÓTESES

Tendo em vista os objetivos propostos, a metodologia a ser utilizada e a projeção de um ambiente favorável para a identificação do perfil do profissional, de nível superior, da metrologia científica e industrial do Inmetro, formulamos a "HIPÓTESE" da existência de importantes lacunas, entre as competências desejadas e as competências existentes, face ao processo intensivo de conhecimentos, habilidades e multidisciplinaridade técnica e científica.

Espera-se que com a identificação dessas lacunas, entre as competências, possam ser criados mecanismos de ajustes e melhorias no desenvolvimento de processos integrados de captação, capacitação e treinamento de profissionais que atendam os objetivos e necessidades da metrologia científica e industrial.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ATIVOS INTANGÍVEIS: O CAPITAL INTELECTUAL ESTRATÉGICO.

O domínio econômico mundial está reservado àqueles países que melhor organizam e dominam seus sistemas de informações, de forma a conquistar e garantir as suas vantagens estratégicas competitivas, hoje tão imprescindíveis ao sucesso das nações. Na atual estrutura da sociedade globalizada a conquista de mercados será estabelecida através de mecanismos eficientes e eficazes de transformação de informações em conhecimento, bem como o potencial de utilização destes mecanismos em valor agregado aos produtos e serviços.

Na nova economia o eixo da riqueza e do desenvolvimento se desloca de setores industriais tradicionais, intensivos em mão-de-obra, matéria prima e/ou capital – para setores cujos produtos, processos e serviços possuem alto valor agregado em tecnologia e conhecimento, assim como a competitividade está cada vez mais referendada à capacidade de transformação da informação em conhecimento e este, em tomadas de decisões e realização de negócios.

No LIVRO VERDE¹- Sociedade da Informação no Brasil/2000, consta a seguinte declaração sobre a importância e a influência do conhecimento no desenvolvimento e soberania das nações:

¹ Sociedade da Informação – Livro Verde. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) - Brasília/setembro 2000. Trabalho desenvolvido por um grupo de cerca de 300 pessoas, de forma articulada e abrangente, considerando todos os aspectos relevantes para a Sociedade da Informação no Brasil, de P&D a aplicações, do setor governamental ao setor privado, de tecnologias avançadas a impacto social.

O conhecimento tornou-se, hoje mais do que no passado, um dos principais fatores de superação de desigualdades de agregação de valor, criação de emprego qualificado e propagação do bem-estar. A nova situação tem reflexos no sistema econômico e político. A soberania e autonomia dos países passam mundialmente por uma nova leitura, e sua manutenção – que é essencial – depende nitidamente do conhecimento, da educação e do desenvolvimento científico e tecnológico. (Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia, Embaixador Ronaldo Sardenberg).

Em todas as atividades da sociedade a importância e o domínio do conhecimento vêm conquistando posições mais expressivas e estratégicas. Trata-se, portanto de um processo sistemático de identificação, criação, renovação e aplicação de uma estrutura de conhecimentos tácitos² e explícitos³ imprescindíveis a sustentabilidade de empresas e desenvolvimento sócio-econômico das nações.

A partir do processo de abertura e globalização econômica fica evidente que não basta dispor de uma infra-estrutura moderna de comunicação, é preciso ter competência para transformar informação em recursos econômicos estratégicos.

Segundo STEWART (1998), "hoje temos uma economia fundamentalmente diversa da de ontem. As atividades econômicas e a construção de riqueza baseavam-se na produção de artigos/artefatos em grande escala." O processo de geração de riqueza estendia-se ao crescimento de grandes corporações e fábricas, onde o patrimônio imobiliário e as máquinas eram elementos representativos de sucesso e de atração de capital financeiro.

No atual contexto, a riqueza é produto do conhecimento. A informação e o conhecimento passam a ser componentes estratégicas vitais para a consecução dos objetivos fundamentais do desenvolvimento econômico e social.

Na avaliação de KAPLAN e NORTON (1997), a competição da era industrial está se transformando na competição da era da informação.

O ambiente da era da informação, tanto para as organizações do setor de produção quanto para as do setor de serviços, exige novas capacidades para assegurar o sucesso competitivo. A capacidade de mobilização e exploração dos ativos intangíveis ou invisíveis tornou-se muito mais decisiva do que investir e gerenciar ativos físicos tangíveis.

² É o conhecimento pessoal incorporado à experiência individual e envolve fatores intangíveis como, por exemplo, crenças pessoais, perspectivas, sistemas de valor, *insights*, intuições, emoções e habilidades. É considerado como uma fonte importante de competitividade entre as organizações. Só pode ser avaliado por meio da ação.

³ É o que pode ser articulado na linguagem formal, inclusive em afirmações gramaticais, expressões matemáticas, especificações, manuais etc., facilmente transmitido, sistematizado e comunicado. (Gestão do Conhecimento: Uma experiência para o sucesso empresarial /organizadores, Antônio Raimundo dos Santos..., 2001).

É oportuno enfatizar que informação e conhecimento são, nos dias de hoje, considerados os vetores condutores do desenvolvimento e da competitividade. Quem detém informação e conhecimento tem vantagem competitiva sobre seus concorrentes e, desse modo, estrutura e coordena melhor o processo da cadeia de valores das empresas, com muito mais flexibilidade e adequação às atuais exigências e mudanças do mercado.

O capital intelectual segundo STEWART (1998), é a soma de todo o conhecimento em uma empresa. Ao contrário do que se valorizava nos modelos anteriores de administração e gestão, em que consideravam os ativos fixos ou tangíveis como os principais vetores e indicadores de fonte de progresso e riqueza, como por exemplo: propriedades, máquinas, dinheiro, frota de veículos, matéria-prima etc, o capital intelectual, os ativos intangíveis, são os verdadeiros novos paradigmas de mudanças e de importância competitiva: conhecimento, informação, marcas e patentes, experiência, visão holística, etc.

Não obstante, a moderna tecnologia impõe um novo perfil econômico: o da informação. Podemos afirmar que hoje há mais conhecimento agregado nos produtos e muito menos matéria. O desenvolvimento das tecnologias do estado sólido é o exemplo mais significativo. Os microprocessadores, cada vez mais reduzidos em tamanho, fornecem, em sentido contrário às suas dimensões físicas, uma capacidade de processamento de dados que já ultrapassam a ordem de bilhões de informações por segundo. Condições estas que transformaram todos os procedimentos da indústria, do comércio, das práticas de gestão, do trabalho e do comportamento humano e social.

2.2 AS ORGANIZAÇÕES E OS SISTEMAS DE GESTÃO

Um grande esforço tem sido verificado, notadamente nas últimas três décadas, pelas empresas e organizações, públicas e privadas, no sentido de implantarem ou aprimorarem os seus respectivos sistemas de gestão: as empresas privadas preocupadas com os critérios cada vez mais exigentes de produtividade, qualidade e competitividade e as empresas públicas com o cumprimento de sua missão, bem como incrementar os níveis da qualidade do serviço público e atender a sociedade com eficiência e eficácia.

Os processos de administração e/ou gestão são resultados integrados de fortes influências de filósofos, químicos, matemáticos, físicos, comerciantes ao longo da existência do homem e da sua busca incessante em organizar a sociedade e criar riqueza.

Segundo CHIAVANETO (1997), a administração moderna faz uso de determinados conceitos e princípios das Ciências Matemáticas, das Ciências Humanas, das Ciências Físicas, Direito, Engenharia etc.

Um estudo mais profundo sobre o assunto não é parte integrante desta dissertação. O objetivo principal deste capítulo é o de apresentar de forma sucinta os principais momentos da administração e os respectivos impactos na construção das organizações.

Desse modo, a guisa de contextualizar uma análise da evolução dos modelos de gestão podemos destacar os seguintes momentos conceituais: (i) “Ondas de Transformação”, TOFFLER (1980, p.24) - caracteriza-se pelos grandes momentos históricos de evolução da sociedade humana e as suas relações aos aspectos políticos, econômicos, social, tecnológico e organizacional; (ii) “Eras Empresariais”, MARANALDO (1989, p.60) - caracteriza-se pelos estágios da evolução empresarial, a partir da Revolução Industrial, com seus respectivos paradigmas; e (iii) “Modelos de Gestão” RODRIGUEZ (2002, p.156) - caracteriza-se pela apresentação de forma estruturada e organizada de como ocorre a integração entre os seus sistemas internos, formais e informais.

2.2.1 Evolução dos modelos de gestão

2.2.1.1 Sociedade Agrícola

A Sociedade Agrícola fundamenta-se na terra, na força de trabalho escravo e no capital. De existência milenar, esta sociedade recebeu fortes influências ambientais e circunstanciais, dentre as quais, destacamos primeiramente os filósofos, que desde os tempos da Antigüidade tiveram um papel fundamental na estruturação do pensamento e na doutrinação das linhas administrativas; assim, segundo CHIAVENATO (1997), os filósofos a seguir contribuíram para a evolução dos modelos administrativos/gestão: (i) Sócrates, que defendia o seu ponto de vista sobre a administração como sendo uma habilidade pessoal separada do conhecimento técnico; (ii) Platão, que se preocupava com os problemas políticos e sociais e, em sua obra, “A República”, abordou a forma democrática de governo e de administração; (iii) Aristóteles, o criador da lógica, estudou a organização do Estado e distinguiu as três formas de administração pública (Monarquia, Aristocracia e Democracia);

(iv) Francis Bacon, o criador do “Princípio da prevalência do principal sobre o acessório”, filósofo inglês considerado o fundador da Lógica Moderna baseada no método experimental e indutivo; (v) Thomas Hobbes, filósofo inglês que defendeu a tese de um governo absoluto. (vi) Jean-Jacques Rousseau, o responsável pela teoria do contrato social, onde o Estado surge de um acordo de vontades; e (vii) Karl Marx, juntamente com Friedrich Engels foram os responsáveis pela criação de uma teoria econômica. Segundo Marx todos os fenômenos históricos são produtos das relações econômicas do homem pelo homem.

Outra forte influência nessa época foi a da Igreja Católica, a qual estruturou sua organização e sua hierarquia de autoridade, segundo princípios simples, porém altamente eficientes. Esse modelo de organização serviu de modelo para muitas outras organizações que se fundamentaram nas regras e disciplina da Igreja Católica.

Por último, registra-se a influência da organização militar, de princípios de unidade de comando, escala hierárquica, capacidade de planejamento, normas e estratégias, princípios estes que foram utilizados não somente na era da Sociedade Agrícola, mas também, em outros momentos da era industrial, tendo em vista a disciplina e o processo de hierarquia ser determinante em algumas organizações.

2.2.1.2 Sociedade Industrial

A partir da Revolução Industrial, por volta de 1776, e com a invenção da máquina a vapor por James Watt (1736–1819) verificou-se uma grande revolução em todos os processos produtivos, comerciais, trabalhistas etc., ocasionado uma série de mudanças no contexto político, econômico e social. Observa-se que durante um período de um século, ocorreram muito mais mudanças estruturais do que no milênio anterior:

- a máquina a vapor permitiu substituir a força muscular do homem e dos animais nos trabalhos agrícolas, nas minas e nos estaleiros;
- o tear mecânico permitiu substituir, mecanizar e automatizar a linha de produção dos produtos têxteis;
- a hulha cozida veio permitir a utilização de altos fornos na fundição do ferro, o que contribuiu para os avanços registrados na construção civil e na produção de máquinas;

- as novas técnicas e as necessidades das novas indústrias permitiram o incremento da exploração das minas de carvão, que veio substituir a madeira;
- o transporte evoluiu com as novas técnicas: navio a vapor, caminho-de-ferro, etc.

A tecnologia passou a influenciar todas as atividades humanas transformando progressivamente a economia e a sociedade. Na avaliação de CHIAVENAT (1997, p. 39), destaca-se a seguinte análise:

Com a nova tecnologia dos processos de produção e da construção e funcionamento das máquinas, com a crescente legislação que procura defender e proteger a saúde e a integridade física do trabalhador e, conseqüentemente, da coletividade, a administração e a gerência das empresas industriais passam ser a preocupação permanente dos seus proprietários. A prática foi lentamente ajudando a selecionar idéias e métodos empíricos. Ao invés de pequenos grupos de aprendizes e artesãos dirigidos por mestres habilitados, o problema agora era o de dirigir batalhões de operários da nova classe proletária que se criou [...]

Outrossim, cabe destacar que na Sociedade Industrial a burocracia teve um papel de fundamental importância para a organização dos processos de trabalho. Os sistemas de gestão e/ou administração das empresas são implementados através de procedimentos e rotinas, a divisão do trabalho é também definida, assim como os perfis profissionais. Verifica-se o uso intensivo de instruções técnicas de modo a assegurar a geração de produtos de forma mecanizada e em larga escala.

Neste contexto, segundo Max Weber, a Sociedade Industrial caracterizava-se por um conjunto de princípios organizacionais fortemente baseados em uma hierarquia de comando e em políticas uniformes de direitos e deveres. Adicionalmente, as funções eram estruturadas em especializações profissionais, de modo que os padrões de procedimentos de cada trabalho realizado fossem cumpridos de acordo com uma política de produção previamente definida e estabelecida pelo mais alto nível da organização.

2.2.1.3 Sociedade da informação e do conhecimento

A ligação entre a evolução tecnológica e o desenvolvimento científico teve início a partir de meados do século XIX e acentuou-se ao longo do século XX com o aparecimento da

indústria de plásticos, dos materiais sintéticos, o desenvolvimento da eletrônica, os computadores e a exploração do espaço.

A sociedade passa a identificar outros paradigmas com muito mais intensidade e importância neste contexto econômico-social: as grandes modificações que ocorrem na economia, nas relações sociais e políticas, na tecnologia, nos novos métodos de organização do trabalho e o papel do elemento humano.

Segundo PROBST, Gilbert et al. (2002, p.14) "O ambiente do conhecimento em que as empresas devem operar atualmente é estruturalmente muito mais complexo do aquele que existia há vários séculos". Isso se deve, em grande parte, a três tendências intimamente relacionadas: a impressionante taxa de crescimento do conhecimento, o grau em que ele se tornou fragmentado e sua globalização.

O surgimento da Era da Informação, fortalecida através da revolução da informática, em 1950, teve como seu paradigma principal o desenvolvimento da eletrônica que conquistou o seu espaço definitivo em uma exponencial crescente de desenvolvimento tecnológico e de alto impacto nos processos de gestão. A partir da criação do transistor, a engenharia do estado sólido propiciou um processo de geração de computadores cada vez mais potentes em sua capacidade de armazenamento de informações e velocidade de processamento, bem como a criação de softwares aplicados as diferentes necessidades do conhecimento humano e aos processos de criação de riqueza.

A empresa na era do conhecimento se recicla a cada momento, possui um certo caráter abstrato, embora não haja nada de abstrato no trabalho do conhecimento. Os profissionais são avaliados não pelas tarefas que realizam, propriamente dito, mas sim pelos seus resultados e os impactos na cadeia de valores, fortalecendo a vantagem competitiva das empresas.

A tecnologia da sociedade da informação está sendo transformada pela sociedade do conhecimento e teve seus primórdios por volta de 1990. Conforme SENGE, Peter (1990, p.12 e p.22)

As melhores organizações do futuro serão aquelas que descobrirão como despertar o empenho e a capacidade de aprender das pessoas em todos os níveis da organização. [...] A organização da aprendizagem é um lugar onde as pessoas aprendem a criar sua própria realidade. E a mudá-la.

O crescente conhecimento científico e tecnológico e a sua rápida difusão e aplicação nas empresas, bem como o desenvolvimento de novas técnicas de gestão do capital intelectual e de competências interferiram diretamente nas estruturas organizacionais das empresas.

Conforme mencionado no capítulo I, todas as cinco forças competitivas de Michel Porter (1986), Figura 2, determinam a intensidade da concorrência industrial, bem como a rentabilidade, de acordo com uma formulação de ações competitivas. No entanto, a crescente importância dos ativos intangíveis: conhecimento, inovação, marcas e capital humano, passam ter uma relevância especial na formulação das estratégias das organizações e, conseqüentemente, nos processos de produtividade e competitividade.

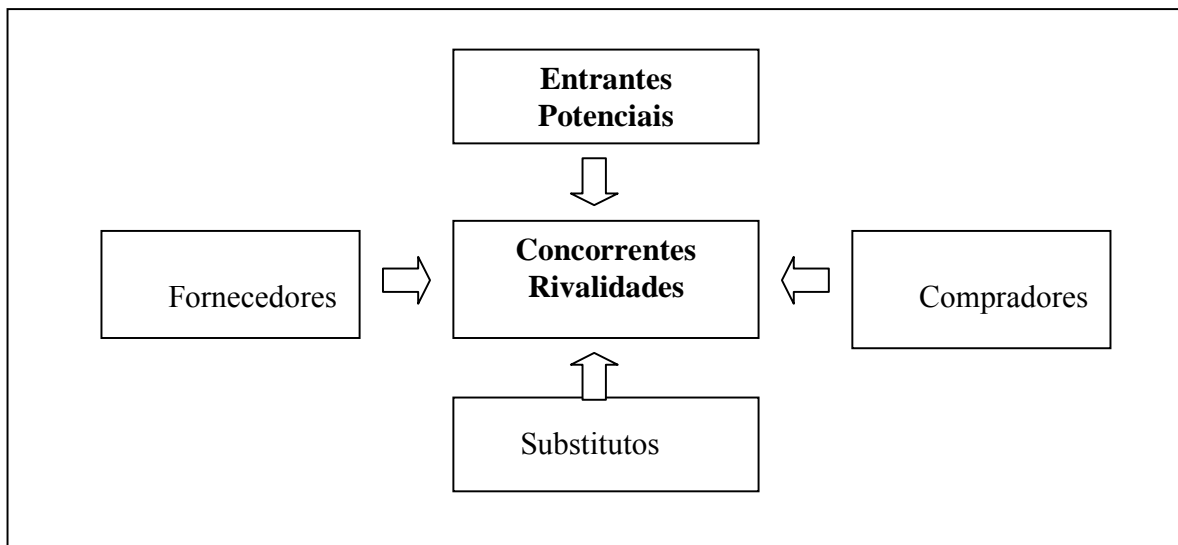


Figura 2: As cinco forças de Michel Porter.
Fonte: PORTER, Michael. *Estratégia Competitiva*. Campus, 1986.

Segundo RODRIGUEZ, (2002) “O diferencial competitivo de uma empresa competitiva e sustentável está no que ela sabe, em como utiliza o que sabe e o quão rápida é capaz de aprender e aplicar um novo conhecimento orientado ao mercado.” O conhecimento humano é o mais valioso dos ativos intangíveis, pois ele promove ações, desenvolvendo conexões fundamentais para a criação e inovação.

Observa-se que empresas na área de Tecnologia da Informação (TI), por exemplo a Microsoft, se apresenta como a segunda marca de maior valor do mercado, sendo apenas superada pela Coca-Cola, empresa tradicional da era industrial, conforme Tabela 1.

STEWART (1998), afirma que normalmente não se dá muita atenção ao capital intelectual devido ao fato de não se ver os ganhos gerados pelos cérebros.

Muitas empresas de conhecimento intensivo conquistaram verdadeiros mercados bilionários nos últimos anos. O tamanho das instalações industriais e dos edifícios administrativos, das empresas/organizações, deixaram de ser um parâmetro determinante de suas importâncias ou capacidades produtivas.

Tabela 1: Valor das marcas mais famosas.**Fonte: RODRIGUEZ. Gestão Empresarial: organizações que aprendem. Qualitymark, 2002.**

Marcas Mais Famosas		
Empresa	Valor (US\$ bilhões)	
	1999	2002
Coca-Cola	72,53	69,60
Microsoft	70,19	64,10
IBM	53,18	51,20
Intel	39,04	30,90
Nokia	38,52	30,00
General Electric	38,12	41,20
Disney	33,55	29,30
Mc Donald's	27,85	26,40
Marlboro	22,11	24,20
Mercedes-Benz	21,10	21,00

Segundo Gilbert Probst et al. (2002, p.30) o conhecimento pode ser definido da seguinte forma resumida:

- ⇒ O conhecimento é o conjunto total que inclui cognição e habilidades que os indivíduos utilizam para resolver problemas. O conhecimento se baseia em dados e informações mas, ao contrário deles, está sempre ligado a pessoas. O gerenciamento de dados, informações e conhecimento deve, portanto, estar sempre coordenado.
- ⇒ A base de conhecimento de uma organização consiste em ativos de conhecimento individuais e coletivos que a organização pode utilizar para realizar suas atividades.
- ⇒ O potencial de uma empresa para resolver seus problemas depende de seus trabalhadores do conhecimento altamente qualificados e das 'competências organizacionais' coletivas.
- ⇒ O escopo e a estrutura da base de conhecimento da organização mudam como consequência do aprendizado organizacional.

Diante da importância que o conhecimento vem assumindo, podemos afirmar que o domínio econômico mundial está reservado àqueles países que melhor organizam e dominam seus sistemas de informações, de forma a conquistar e garantir as suas vantagens estratégicas competitivas, hoje tão imprescindíveis ao sucesso das nações.

Na nova economia o eixo da riqueza e do desenvolvimento se desloca de setores industriais tradicionais, intensivos em mão-de-obra, matéria prima e/ou capital – para setores cujos produtos, processos e serviços possuem alto valor agregado em tecnologia e conhecimento, assim como a competitividade está cada vez mais referendada à capacidade de transformação da informação em conhecimento e este, em tomadas de decisões e realização de negócios.

2.3 GESTÃO DO CONHECIMENTO

O ambiente do conhecimento em que organizações/empresas devem atuar tornou-se muito mais complexo. Não se pode mais admitir, em um mercado altamente globalizado e competitivo, que o emprego de técnicas de gestão, informação e conhecimento estejam a margem de qualquer processo.

Abordagens contínuas de reflexão e prospecção de futuro são paradigmas permanentes para a construção do sucesso e geração de riqueza. Segundo HAMEL e PRAHALAD (1995), “as organizações e seus gerentes devem ter uma compreensão muito clara das possíveis diferenças do setor nos próximos 10 anos.”

Ainda sob a ótica dos autores, questionamentos constantes devem ser levados em consideração, tais como:

- “As visões de futuro se refletem claramente nas prioridades imediatas da organização/empresa?”
- “A visão de futuro é única em relação ao concorrente?”
- “A organização/empresa é suficientemente ágil para responder as novas regras do mercado?”
- “A alta gerência está continuamente avaliando os novos concorrentes e não convencionais? As necessidades dos clientes estão sendo atendidas?”
- “As informações e conhecimentos existentes na organização/empresa são suficientes para resolver os problemas, bem como realizar as inovações tecnológicas necessárias”.

Enfim, há um grande número de questionamentos e reflexões a serem feitos quando se propõe a construir as bases de sistemas de dados, informações e conhecimento, bem como a adoção de um conjunto de novas práticas e procedimentos gerenciais.

A revolução tecnológica da informação, segundo RODRIGUEZ, Martius, "abriu espaço para a Sociedade do Conhecimento, que, com o processo de automação das rotinas físicas e intelectuais, levou o homem a gastar a maior parte do seu tempo em atividades mais nobres como criar, analisar e inovar."

A gestão do conhecimento passa pela compreensão das características e demandas do ambiente competitivo. “Está intrinsecamente ligada à capacidade das empresas em utilizar e

combinar as várias fontes e tipos de conhecimento organizacional.” NONAKA e TAKEUCHI (1995).

2.3.1 Gestão do conhecimento: planos e dimensões

A gestão do conhecimento, segundo TERRA (2001), "implica a adoção de práticas gerenciais compatíveis com os processos de criação e aprendizado individual, bem como a coordenação sistêmica de esforços em vários planos: organizacional e individual; estratégico e operacional; normas formais e informais".

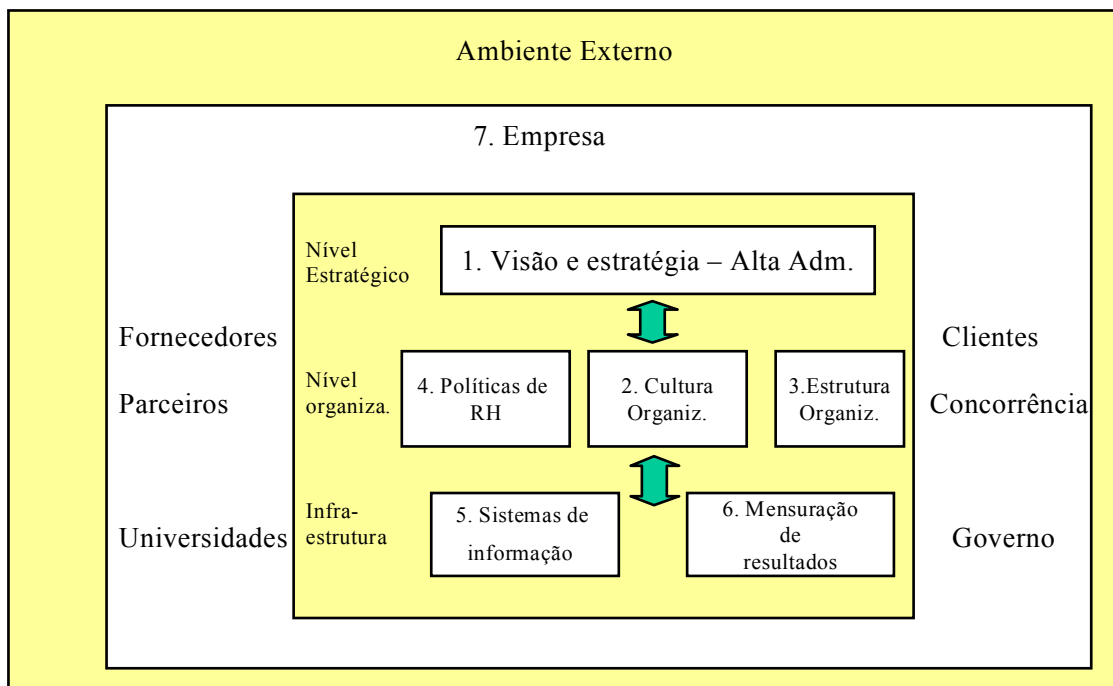


Figura 3: Modelo conceitual sobre gestão do conhecimento na empresa.
Fonte: TERRA. *Gestão Estratégica do Conhecimento*. Ed. Atlas, 2001.

TERRA (2001) também observa que os elementos apresentados no modelo da Figura 3, são evidenciados na obra de NONAKA e TAKEUCHI (1995), embora esses autores não abordem as mesmas dimensões e planos de gestão.

Desse modo, o modelo de gestão proposto se apresenta em sete dimensões básicas:

1. Estabelecimento pela alta administração de estratégias e definições de metas desafiadoras, definindo os campos do conhecimento.

2. Desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada para à inovação e comprometida com os resultados a longo prazo, assim como a participação efetiva de todas as áreas da empresa. Adicionalmente, o conceito de estratégia passa a ser caracterizado por habilidades centrais e formação de alianças.
3. Desenvolvimento de novas estruturas organizacionais a fim de superar os limites à inovação, ao aprendizado e à geração de novos conhecimentos. Face ao dinamismo imposto e a otimização desejada, as estruturas organizacionais caracterizam-se por equipes multidisciplinares e com liberdade de agir.
4. Implementação das práticas e políticas de recursos humanos com ênfase na aquisição de conhecimentos externos e internos à empresa.

Atrair e manter pessoas com habilidades, comportamentos e competências que adicionem valor, aos diferentes níveis de conhecimento da empresa, passa a ser uma ação altamente estratégica e prioritária.

Fortalecimento das competências essenciais da empresa, bem como estruturação e implementação de planos de carreira e treinamentos que ampliam experiências.

Políticas de remuneração associadas à aquisição de competências individuais, ao desempenho da equipe e de toda empresa.

5. Implementação de um sistema de tecnologia de informação robusto e atualizado com as modernas técnicas de comunicação e informática, bem como desenvolver sistemas de geração, difusão e armazenamento de informação e conhecimento.

Incentivar e dinamizar as ações de contatos e interações pessoais, externamente e internamente à empresa.

6. Valorização do capital intelectual da empresa acompanhado por mensuração de resultados, sob várias perspectivas e sua divulgação no âmbito da empresa.
7. Engajamento da empresa nos processos de aprendizado com o ambiente, assim como o fortalecimento das parcerias e alianças com outras empresas.

Não diferentemente de outros modelos de gestão do conhecimento, observam-se alguns pontos principais comuns, tais como: (i) a definição primeira de uma política da empresa voltada para a implementação da gestão do conhecimento; (ii) o engajamento de

todas as unidades da empresa para a aplicação das práticas de conhecimento e inovação; (iii) a adoção das modernas técnicas de informação e (iv) a valorização das competências essenciais e individuais.

2.3.2 Gestão do Conhecimento: elementos construtivos

Uma outra abordagem da gestão do conhecimento é apresentada por PROBST, RAUB e ROMHARDT (2002). Segundo estes autores, a gestão do conhecimento é realizada através de módulos, elementos construtivos. “O modelo proposto, segundo os autores, não gera conflitos com o planejamento estratégico clássico; pelo contrário, eles o valorizam definindo metas não ambíguas de conhecimento e fornecem uma avaliação do conhecimento existente.”

O modelo baseia-se na identificação de alguns processos essenciais, apresentados a seguir, na figura 4

, e que demonstram uma relação muito próxima entre eles.

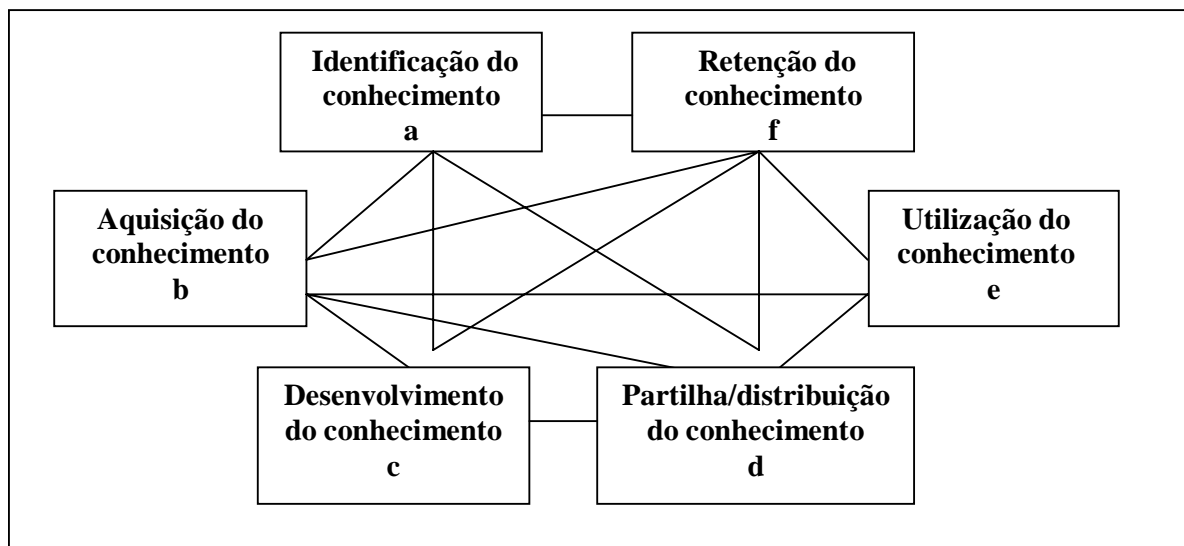


Figura 4: Processos essenciais da gestão do conhecimento

Fonte: Gilbert Probst et al. *Gestão do conhecimento: os elementos construtivos* (2002).

Importante ressaltar que segundo os autores, o referido modelo é baseado em experiências realizadas em várias empresas de médio e grande porte.

Outrossim, verifica-se que o modelo, embora não interfira inicialmente no planejamento estratégico da empresa, ele estabelece metas de conhecimento que implicam em

atualizações e ajustes do plano estratégico, de forma a atingir os objetivos estabelecidos, quais sejam: determinar e formular a direção geral e suas metas específicas.

Uma descrição mais detalhada sobre os elementos construtivos do modelo em questão está fora do escopo desta dissertação; assim, apresentam-se a seguir as principais características, de cada elemento constituinte do modelo em tela, segundo PROBST et al:

a) Identificando o conhecimento.

O acesso ao conhecimento é parte integrante para inovação e competitividade das empresas. O reconhecimento do capital intelectual, formado pelos valores e normas individuais e organizacionais, bem como pelas competências, habilidades e atitudes das pessoas é o principal elemento de propulsão para a geração de conhecimentos e da vantagem competitiva das empresas.

Identificar conhecimentos externos e internos é uma tarefa de suma importância estratégica e requer uma significativa avaliação do ambiente de conhecimento da organização.

Segundo HAMEL e PRAHALAD (1995), "a pergunta que deve ser respondida por todas as empresas é: dada as nossas atuais habilidades ou competências, que participação nas oportunidades futuras podemos esperar"? Adicionalmente, coloca-se uma outra questão primordial, qual seja: que competências deverão ser desenvolvidas e/ou adquiridas, a fim de se enfrentar as novas tendências de mercado?

Além do conhecimento tácito, competências individuais e habilidades, evidencia-se as diferentes ferramentas do conhecimento explícito: banco de dados, informações e sistemas de tecnologia de informação, indispensáveis para a construção de futuro.

O processo de identificação do conhecimento pode ser realizado por diferentes métodos, de acordo com a cultura da empresa e o seu nível de percepção e engajamento aos processos de inovação e desenvolvimento do capital intelectual; no entanto, segundo o modelo em questão, observa-se a seguinte ordem exploratória proposta: (i) identificar processos intensivos em conhecimento; (ii) localizar ativos de conhecimento e detentores de conhecimento que são relevantes; (iii) indexar os ativos e os detentores; (iv) integrar os ativos indexados em um sistema de navegação que esteja ligado ao processo e (v) possibilitar mecanismos descentralizados de atualização.

b) Aquisição de conhecimento.

Segundo os autores, as empresas adquirem substancial conhecimento externo: relações com os clientes, fornecedores, concorrentes, mídia especializada, contratação de especialistas, consultorias, patentes, softwares etc.

Como pode ser observado, o número de *insights* de fontes de conhecimentos externos é cada vez mais crescente e complexo. O volume de novas informações geradas no dia-a-dia é um grande desafio para as empresas e seus gerentes. Nem sempre dispor de uma base sólida de dados e informações implicam em uma facilidade e otimização do conhecimento. A aquisição do conhecimento, além de obedecer a critérios rigorosos e científicos deve também estar integrada à missão, à visão e ao foco da organização.

Por outro lado, a disponibilidade do conhecimento no mercado não é tão simples, comparada a grande quantidade de informação existente. As relações entre aqueles que buscam conhecimento e os que o oferecem são muitas vezes pessoais e se baseiam em confiança mútua.

Desse modo, a lógica de aquisição de conhecimento passa a ter um papel muito importante e estratégico. O processo deve ser abrangente e estar de acordo com todas as atividades e as especificidades da empresa/organização.

A figura 5 representa, de forma sucinta e esquemática, os principais componentes do conhecimento que implicam diretamente no processo da estrutura organizacional baseada no conhecimento.

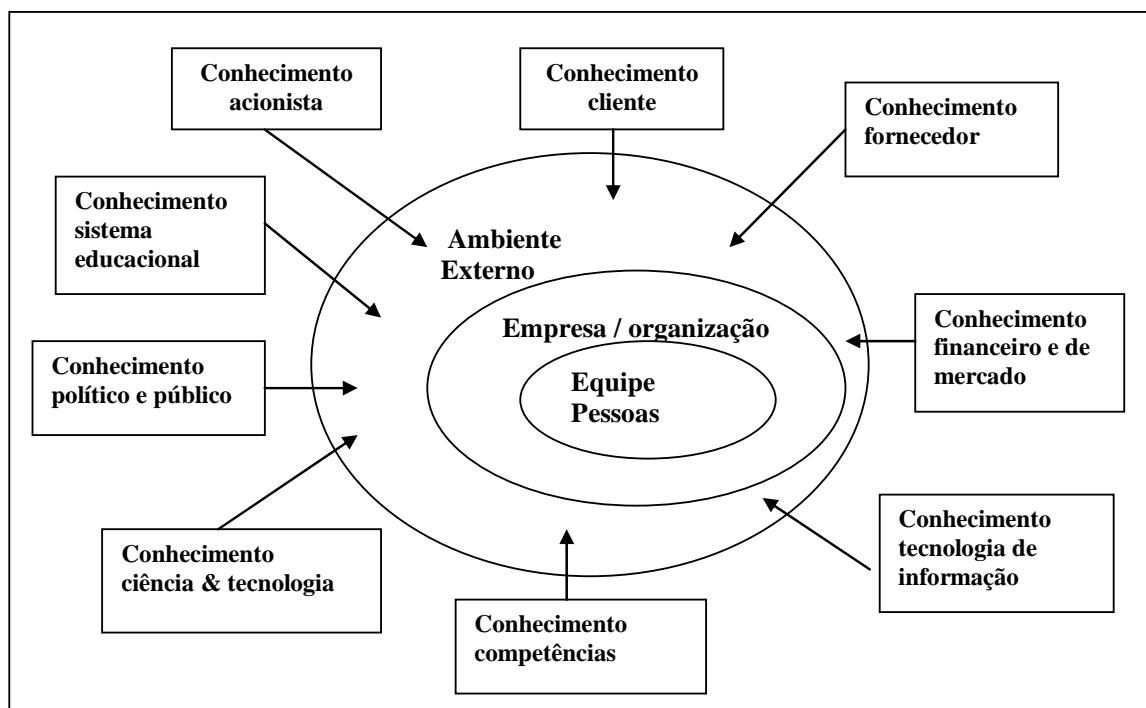


Figura 5: Estrutura organizacional baseada no conhecimento.

c) Desenvolvendo conhecimento.

A condições básicas para a consecução da conquista de vantagens competitivas têm suas origens na teoria econômica tradicional, com ênfase no poder do mercado e na estrutura industrial como determinantes do desempenho; porém, nos últimos anos, outros fluxos de pesquisa enfatizando uma perspectiva estratégica da organização, baseada no capital intelectual, vem ganhando um espaço cada vez mais relevante e determinante nos processos de inovação e competitividade.

Saber desenvolver competências essenciais e individuais é a ligação direta com o desenvolvimento de novos produtos e processos, além de dispor de conhecimentos e habilidades para situações futuras de competição em novo mercados. Neste sentido, observa-se que as práticas de desenvolvimento de recursos humanos estão muito mais integradas aos demais sistemas de gestão da empresa, do que no passado. De uma forma geral, o desenvolvimento de conhecimentos e competências torna-se um processo contínuo de aprendizagem organizacional.

Sob o ponto de vista da gestão do conhecimento, esta atividade pode ser desenvolvida de muitos modos diferentes, conforme o perfil e o contexto do ambiente da empresa/organização. Segundo GRAMIGMA (2002, p.51), uma etapa de definição das competências essenciais e das unidades de negócio é importante para a tomada de decisão de desenvolvimento de conhecimento:

- Revisão da missão empresarial/organizacional e das unidades de negócio.
- Elenco de competências que cada unidade coloca em uso para atingir os resultados do negócio.
- Importância de cada competência para o atingimento de metas e de objetivos.
- Ponderação de cada competência.
- Priorização daquelas que vão compor o perfil a ser verificado nas atividades para o banco de identificação de talentos.

Adicionalmente, inclui-se a necessidade de um novo comportamento empresarial, onde o processo de incentivo à participação e à criatividade esteja presente em todos os processos e atividades, desde os níveis estratégicos aos operacionais.

d) Distribuição do conhecimento.

Segundo PROBST et al. (2002, p.34): "O compartilhamento e a distribuição do conhecimento em uma organização são condições prévias para transformações ou experiências isoladas em algo que toda a organização possa utilizar". As perguntas-chave são:

- "Quem deve saber quanto e o quê, ou ser capaz de fazer o quê e em que nível?"
- "Como podemos facilitar o compartilhamento e a distribuição do conhecimento?"

Na realidade, o emprego das tecnologias de informação é, hoje em dia, uma das principais ferramentas para a disseminação do conhecimento, em qualquer atividade de trabalho. Até mesmo o questionamento sobre o que deve ser disponibilizado ou não, torna-se uma questão de difícil limitação e controle.

Não obstante as tecnologias de informação, é importante ressaltar a existência de um sistema de gerenciamento da distribuição da informação, em níveis gerais e específicos, para as diferentes unidades administrativas da empresa. O mais importante é que todo o sistema de gestão e o planejamento estratégico estejam alinhados com a política de compartilhamento e distribuição do conhecimento.

e) Utilização do conhecimento.

"Todos os elementos construtivos da gestão do conhecimento devem ser dirigidos para o uso eficiente do conhecimento individual e organizacional para atingir as metas da empresa". PROBST et al. (2002).

É neste contexto que verificamos a eficácia e a eficiência da gestão do conhecimento, isto é, não é suficiente dispor de uma infra-estrutura e sistemas integrados de gestão do conhecimento. Este deve tornar-se, realmente, utilizável e exaurido em todo o seu potencial.

A prática de se incentivar o uso de novas idéias e conceitos tem sido um importante fator para a inovação tecnológica e aprimoramento de processos administrativos.

A aplicação do conhecimento deve ser estimulada em todos os níveis administrativos, assim como as necessidades dos usuários devem ser analisadas em todos os elementos construtivos do conhecimento.

f) Retenção do conhecimento.

Por fim, os autores estabelecem o sexto elemento construtivo como o da retenção do conhecimento. Importante ação que em muita das vezes é ignorada, até nos mais complexos sistemas de desenvolvimento de conhecimento.

Selecionar, armazenar e atualizar são os três principais processos de preservação do conhecimento, além de um sistema de tecnologia da informação compatível às necessidades da empresa e do mercado.

2.3.2 O conhecimento e as organizações

Segundo STWART (1998, p.67),

[...] todas as organizações possuem valiosos materiais intelectuais sob a forma de ativos e recursos, perspectivas e capacidades tácitas e explícitas, dados, informação, conhecimento e talvez sabedoria. Entretanto, não se pode gerenciar o capital intelectual – não é possível sequer encontrar suas formas mais *soft* – sem localizá-lo em pontos estrategicamente importantes e em que onde a gerência realmente seja importante. A pergunta torna-se então: onde procura-lo?

Apesar de não haver um modelo único para de gestão do conhecimento, pois os modelos podem e devem variar de acordo com a especificidade do negócio da empresa, há de se considerar algumas premissas básicas, comuns às demais variações.

Segundo SVEBY (1998), o modelo pode ser apresentado em três componentes:

- Competência Pessoal: baseada na criação das pessoas, em suas competências de criação de ativos tangíveis e intangíveis.
- Estrutura Interna: estrutura relacionada aos processos internos que inclui, fundamentalmente, modelos, patentes, conceitos, sistemas administrativos, rotinas e procedimentos, cultura e espírito organizacional.
- Estrutura Externa: contato com o mercado e suas variações, isto é, clientes, fornecedores, concorrentes, marcas, relacionamento com os clientes, reputação e imagem.

Segundo OLIVEIRA (1999), "as ações relacionadas à criação e a transferência de conhecimento devem estar comprometidas com o desenvolvimento das competências estratégicas definidas pela empresa".

O autor observa ainda que o conhecimento pode ser desenvolvido internamente à empresa/organização, pode ser adquirido externamente das mais diversas formas: contratado, através do relacionamento com clientes e fornecedores, em universidades e centros de treinamento etc.

Para OLIVEIRA, "seja a partir de esforços internos à organização, seja a partir de processos que extrapolam suas fronteiras", o processo da administração do conhecimento nas organizações é estruturado em ações tais como: identificação, desenvolvimento, disseminação, atualização e manutenção. Processo este que também é observado e sugerido por PROBST, RAUB e ROMHARDT (2002) em seu modelo: "Processos essenciais da gestão do conhecimento".

Segundo NONAKA e TAKEUCHI (1995), há uma interação entre os diversos níveis sociais na organização. Os autores propõem um modelo de conversão de conhecimento de forma a explicar o processo de geração e gestão do conhecimento na organização.

	Conhecimento Tácito	Conhecimento Explícito
	Para	
Conhecimento Tácito	Socialização	Externalização
De Conhecimento Explícito	Internalização	Combinação

Figura 6: Quatro modos de conversão do conhecimento.

Fonte: NONAKA, I; TAKEUCHI, H. *The knowledge creating company*. New York. Oxford University Press, 1995.

NONAKA e TAKEUCHI definem os quatro modos da seguinte forma:

- Socialização – "Conversão que surge da interação do conhecimento tácito entre indivíduos, principalmente por meio da observação, da imitação e da prática".
- Combinação – Forma de conversão do conhecimento, que envolve diferentes modos do conhecimento explícito, e as diferentes maneiras de interação entre os indivíduos, exemplos: reuniões, conversa, computadores etc."
- Internalização – "Conversão de conhecimento explícito em conhecimento tácito".

- Externalização – "Conversão de conhecimento tácito em conhecimento explícito".

Outro modelo que merece atenção é o de EDVINSON e MALONE (1998). Segundo os autores, o capital intelectual pode ser dividido em três elementos: (i) capital humano; (ii) capital estrutural e (iii) capital do cliente. Destaca-se que nesse modelo, todos são considerados intangíveis e todos refletem os ativos do conhecimento de uma empresa. Tal modelo permite identificar tanto o conhecimento tácito quanto o conhecimento explícito.

Para EDVISON (1998), a distinção mais importante se dá entre o capital intelectual que vai para casa depois do expediente e o que permaneceu na empresa; assim, ele considera o capital do cliente parte do capital estrutural.

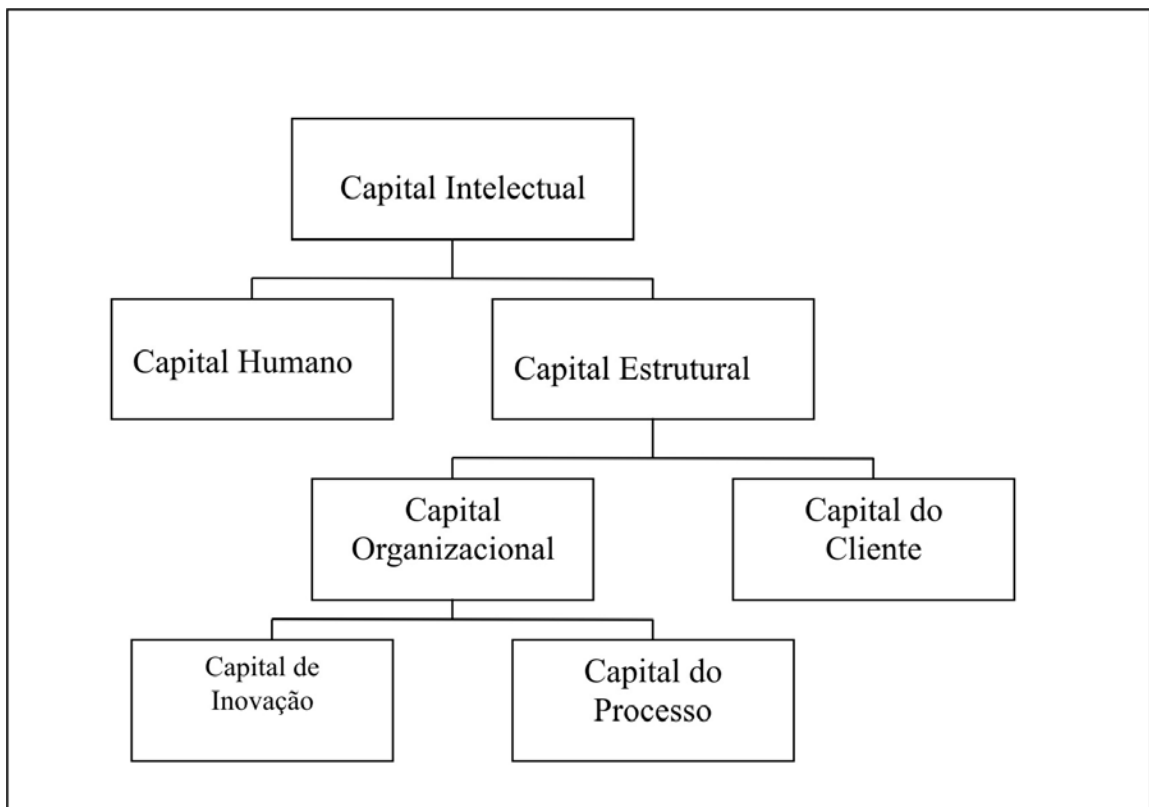


Figura 7: Modelo organizacional de EDVISON e MALONE.
Fonte: STEWART – Capital Intelectual, 1998.

Os elementos constituintes do modelo de EDVISON e MALONE são:

- **Capital Intelectual:** é a capacidade organizacional que uma empresa/organização possui de suprir as exigências de mercado. Segundo RODRIGUEZ (2002), "é o resultado final contabilizado na organização baseada no conhecimento, representado pelo Capital Humano."

- **Capital Estrutural:** pode ser definido como um conjunto de sistemas administrativos, conceitos, modelos, rotinas, marcas, patentes e programas de computador, ou seja, a infra-estrutura necessária para fazer a empresa funcionar. É também definido por RODRIGUEZ (2002) "como sendo representado pelo Capital dos Clientes, ou valor da carteira de clientes juntamente com o valor do capital organizacional que a empresa possui."
- **Capital Organizacional:** "é representado pelo Capital da Inovação e o Capital do Processo. Destaca-se a inovação como sendo o valor que a empresa possui e que é capaz de gerar valor e competitividade junto ao mercado."
- **Capital do Processo:** Segundo RODRIGUEZ (2002),

[...] é representado pelo valor do conhecimento retido na organização e sistematizado em seus processos de negócio [...] Acrescenta-se a esta definição a capacidade da empresa dispor de práticas de gestão eficientes e eficazes, bem como uma infra-estrutura sólida de modo a responder ao *input* do mercado.

É oportuno ressaltar, ainda que de forma breve, outros importantes valores intangíveis influenciam fortemente a construção dos modelos de gestão do conhecimento, segundo a apreciação de RODRIGUEZ (2002):

- Tempo de entrada no mercado.
- Tempo de acesso à informação.
- Visão estratégica.
- Conhecimento.
- Inovação.
- Imagem.

De forma desafiante, a sociedade do conhecimento se apresenta determinante para o sucesso de empresas/organizações. O processo de construção das vantagens competitivas não mais é admissível sem que haja um sistema de gestão do conhecimento forte e robusto. Trata-se de uma visão sistêmica, onde o capital intelectual, estratégia, tecnologia e processos são os fatores críticos de sucesso.

2.4 O CONCEITO DE COMPETÊNCIA: ORIGEM E EVOLUÇÃO

Conforme abordado anteriormente, EDVISON e MALONE (1998) apontam o Capital Intelectual Humano (Capital Humano e Capital Estrutural) como sendo o ponto de partida da construção do conhecimento a serviço das organizações.

Neste contexto, destaca-se o conceito de “competências” como sendo um instrumento e/ou processo de fundamental importância para a gestão eficiente das organizações.

A gênese do processo de desenvolvimento das organizações é materializada no patrimônio de conhecimentos. Este patrimônio, por sua vez, estabelece as vantagens competitivas da organização/empresa, no contexto que está inserido, conforme observado por DUTRA (2001).

Ainda segundo DUTRA, "de outro lado temos as pessoas, com seu conjunto de competências que pode ou não estar sendo aproveitado pela empresa/organização".

As pessoas e os seus valores são os elementos principais do processo de construção do patrimônio de conhecimentos das organizações, conferindo-lhes as competências essenciais para a consecução dos seus objetivos.

O conceito de competências tem evoluído ao longo do tempo, em função das diferentes maneiras em que é empregado por profissionais de recursos humanos e estrategistas de negócios; outrossim, o tema "competência", vem sendo pesquisado por psicólogos e educadores desde a década de 70, passando a ter um grande interesse e repercussão no meio acadêmico e empresarial.

No fim da Idade Média a expressão "competência" era associada à linguagem jurídica. Segundo BRANDÃO (2001), “a expressão competência dizia respeito à faculdade, atribuída a alguém ou a alguma instituição, de apreciar e julgar certas questões.” Com o passar do tempo o significado foi adquirindo conotação genérica, sobretudo dentro das organizações para qualificar o indivíduo capaz de realizar, com habilidade, uma determinada tarefa.

Na língua portuguesa é identificado como designação de aptidão, habilidade, saber, conhecimento e idoneidade.

Segundo ZARIFIAN (1999), "a competência é a inteligência prática de situações que se apóiam sobre os conhecimentos adquiridos e os transformam com quanto mais força, quanto mais aumenta a complexidade das situações." Para o autor, a competência não se restringe a um acervo de conhecimentos adquiridos pelo indivíduo, não se reduzindo a um *know-how* específico, mas sim à sua capacidade de assumir iniciativa, ir além das tarefas

estabelecidas, ser hábil em entender e dominar novas situações no trabalho, ser responsável e ser reconhecido por suas atitudes.

FLEURY, M.T.L. e FLEURY, A. (2000) observam que, nas organizações, o conceito de competência não se limita a um estoque de conhecimentos teóricos e empíricos detido pelo indivíduo, nem se encontra encapsulada na tarefa. O conceito de competência denota vários sentidos, alguns característicos do indivíduo (conhecimentos, habilidades e atitudes) e outros à tarefa e aos resultados.

A preocupação das organizações em contar com pessoas capacitadas para o desempenho eficiente de determinada função já era mencionada por TAYLOR (1970), no início do século passado. A seleção de pessoal e o treinamento profissional eram as principais ferramentas para desenvolver e aperfeiçoar as habilidades necessárias para o exercício de atividades específicas. Neste contexto, as especificações dos cargos eram diretamente relacionadas às questões técnicas e de produção. Somente algum tempo depois é que se verificam mudanças nesse cenário, em função das pressões sociais e do aumento da complexidade das relações capital – trabalho.

Para FLEURY e FLEURY (2000):

A noção de competência aparece assim associada a verbos como: saber agir, mobilizar recursos, integrar saberes múltiplos e complexos, saber aprender, saber engajar, assumir responsabilidades, ter visão estratégica. As competências devem ser agregadoras de **valor econômico** para a organização e de **valor social** para o indivíduo.

DURAND (1998), sugeriu um conceito de competência baseado em três dimensões: conhecimentos, habilidades e atitudes, associando aspectos cognitivos, técnicos, sociais e afetivos vinculados ao trabalho e interdependentes e complementares, conforme mostrado nas figuras 8 e 9.

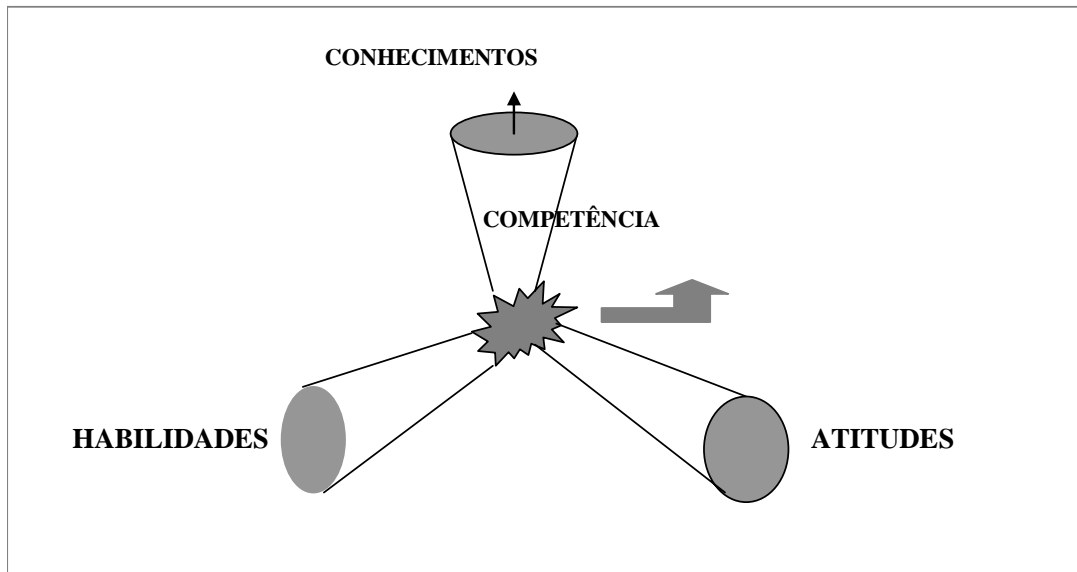


Figura 8: As três dimensões de competências
Fonte: DURAND, 2000, adaptado.

CONHECIMENTO	HABILIDADES	ATITUDES
Informação	Técnica	Querer fazer
Saber o quê	Capacidade	Identidade
Saber o porque	Saber como	Determinação

Figura 9: As três dimensões de competência
Fonte: DURAND, 2000, adaptado.

2.4.1 As três dimensões da competência individual

DURAND (1998 e 1999), sugeriu um conceito de competências baseado em três dimensões: conhecimentos, habilidades e atitudes. Este conceito engloba os aspectos cognitivos, técnicos, sociais e afetivos relacionados ao trabalho. Segundo DURAND, competência diz respeito ao conjunto das três dimensões mencionadas, interdependentes e complementares, na medida em que, para a exposição de uma habilidade, se presume que o indivíduo conheça princípios e técnicas específicas e necessárias à consecução de determinado propósito, dentro de um contexto específico, “tal como as ‘capacidades’ foram antes definidas por alguns autores da psicologia instrucional e de treinamento”, conforme observado por BRANDÃO (1999).

2.4.1.1 Conhecimento

"O conhecimento corresponde a uma série de informações assimiladas e estruturadas pelo indivíduo, que lhe permite entender o mundo". Durand (1999).

Segundo BRANDÃO (1999), "é um conjunto de informações armazenadas na memória da pessoa, que têm relevância e causam impacto em seu comportamento".

DAVENPORT e PRUSAK (1998), explicam que o conhecimento deriva informações que, por sua vez, deriva de conjunto de dados. Para esses autores, dados são seqüências de fatos ou eventos isolados, enquanto que informações são dados que, absorvidos pelo indivíduo, têm importância, finalidade e surtem efeito em seu julgamento ou comportamento; e conhecimento é uma série de informações entendidas e incorporadas pelo indivíduo dentro de uma estrutura pré-concebida.

BLOOM et al. (1973) e GAGNÉ et al. (1988) são outros autores que publicaram seus conceitos com relação ao conhecimento. Para esses autores, assim como para DURAND, o conhecimento é algo relacionado à lembrança de idéias e fenômenos, alguma coisa registrada ou acumulada na mente da pessoa. BRANDÃO (1999), registra que "os autores ao classificarem objetivos instrucionais, fazem referência ao conhecimento como estruturas de informações ou proposições armazenadas na memória do indivíduo".

2.4.1.2 Habilidade

"Está relacionada ao saber como fazer algo ou a capacidade de aplicar e fazer uso produtivo do conhecimento adquirido, ou seja, de instaurar informações e utilizá-las em uma ação, com vistas ao atingimento de um propósito específico". (GAGNÉ, 1988; DURAND, 1999).

Segundo BRANDÃO, para Bloom et al., "a definição operacional mais comum sobre habilidade é a de que o indivíduo pode buscar em suas experiências anteriores conhecimentos, sejam eles fatos ou princípios e técnicas apropriadas para examinar e solucionar um problema qualquer".

Segundo GRAMIGNA (2002), “agir com talento, capacidade e técnica, obtendo resultados positivos, é o que chamamos de habilidades.” Para a autora as pessoas acumulam ao longo do tempo um grande número de informações e, normalmente, o uso dessas informações nem sempre são utilizadas por, simplesmente, ficarem esquecidas.

2.4.1.3 Atitude

Diz respeito à predisposição de uma pessoa em relação aos outros, a objetos ou situações. São aspectos sociais e afetivos relacionados ao trabalho. Segundo GAGNÉ et al. (1988), "são estados complexos do ser humano que afetam o comportamento em relação às pessoas, coisas e eventos, determinando a escolha de um curso de ação pessoal".

Segundo BRANDÃO (1999), “o efeito da atitude é justamente ampliar a reação positiva ou negativa de uma pessoa, ou seja, sua predisposição em relação à adoção de uma ação específica”.

Ainda segundo observações feitas por BRANDÃO: “DURAND (2000) faz parte do que BLOOM et al. (1973) denominaram domínio afetivo, ou seja, aquele relacionado a um sentimento, uma emoção ou um grau de aceitação ou rejeição da pessoa em relação aos outros, a objetos ou a situações”.

Para GRAMIGNA (2002), "o grau de envolvimento e comprometimento das pessoas com os objetivos, metas e projetos coletivos está diretamente relacionado com a maneira como os valores e as crenças são manejados no contexto do trabalho".

2.4.2 Desdobramento de competências

O tema "competência" tem despertado um grande interesse por um grande número de pesquisadores nos setores: acadêmico, empresarial e de consultoria. Diferentes áreas do saber, tais como: psicologia, pedagogia, administração, engenharia de produção tem se dedicado ao estudo e aplicação do tema que, se desenvolve muito rapidamente e, cada vez mais, integrado aos diferentes processos de gestão, produção, tecnologia da informação e conhecimento.

Desse modo, tendo em vista as limitações deste trabalho de dissertação, as classificações apresentadas a seguir de competências, ainda que abrangentes, não devem ser consideradas como completas, cabendo um estudo mais detalhado sobre o tema.

2.4.2.1 Competências segundo GRAMIGNA (2002, p. 17-18)

- Diferenciais: “consideradas estratégicas, estabelecem a vantagem competitiva da empresa. São identificadas no estabelecimento da missão empresarial e descritas de forma genérica. São constituídas por um conjunto de capacitações que auxiliam a empresa a alcançar seus resultados e fazer o diferencial no mercado”.
- Essenciais: “são aquelas identificadas e definidas como as mais importantes para o sucesso do negócio e devem ser percebidas pelos clientes”.
- Básicas: “as necessidades para manter a organização funcionando. São percebidas no ambiente interno, estimulam e alicerçam o clima de produtividade”.
- Terceirizáveis: as que estão ligadas à atividade-fim da organização e que podem ser repassadas a fontes externas com maior competência e valor agregado”.

2.4.2.2 Competências segundo GRAMIGNA, Maria Rita (2002, p. 54-56)

- Capacidade Empreendedora: "facilidade para identificar novas oportunidades de ação, propor e implementar soluções aos problemas e necessidades que se apresentam, de forma assertiva, inovadora e adequada".
- Capacidade de trabalhar sob pressão: "capacidade para selecionar alternativas de forma perspicaz e implementar soluções tempestivas diante de problemas identificados, considerando suas prováveis conseqüências".
- Comunicação: "capacidade de ouvir, processar e compreender o contexto da mensagem, expressar-se de diversas formas e argumentar-se com coerência usando *feedback* de forma adequada, para facilitar a interação entre as partes".
- Criatividade: "capacidade para conceber soluções inovadoras viáveis e adequadas para as situações apresentadas".

- Cultura da qualidade: "postura orientada para a busca contínua de satisfação das necessidades e superação das expectativas dos clientes internos e externos".
- Dinamismo, iniciativa: "capacidade para atuar de forma proativa e arrojada diante de situações diversas".
- Flexibilidade: "habilidade para adaptar-se oportunamente às diferentes exigências do meio e capacidade de rever posturas diante de argumentações convincentes".
- Liderança: "capacidade para catalisar os esforços grupais, a fim de atingir ou superar os objetivos organizacionais, estabelecendo um clima motivador, formando parcerias e estimulando o desenvolvimento da equipe".
- Motivação: "capacidade de demonstrar interesse pelas atividades a serem executadas, tomando iniciativas e mantendo atitude de disponibilidade, e de apresentar postura de aceitação e tônus muscular, que indica energia para os trabalhos".
- Negociação: "capacidade de expressar e de ouvir o outro, buscando equilíbrio de soluções satisfatórias nas propostas apresentadas pelas partes, quando há conflitos de interesse e de observar o sistema de trocas que envolve o contexto".
- Organização: "capacidade de organizar as ações com o planejado, para facilitar a execução".
- Planejamento: "capacidade para planejar o trabalho, atingindo resultados por meio de estabelecimento de prioridades, metas tangíveis, mensuráveis e dentro de critérios de desempenho válidos".
- Relacionamento interpessoal: "habilidade para interagir com pessoas de forma empática, inclusive de situações conflitantes, demonstrando atitudes positivas, comportamento maduro e não combativos".
- Tomada de decisão: "capacidade para selecionar alternativas de forma sistematizada e perspicaz, obtendo e implementando soluções adequadas diante de problemas identificados, considerando limites e riscos".
- Visão sistêmica: "capacidade para perceber a integração e interdependência das partes que compõem o todo, visualizando tendências e possíveis ações capazes de influenciar o futuro".

2.4.2.3 Competências segundo RESENDE (2003, p. 57-61)

- Técnicas: "de domínio apenas de determinados especialistas. Exemplos: ter *expertise* em diagramação de textos - competências específicas de diagramação de livros, revistas e jornais". Saber como controlar uma máquina e/ou um equipamento.
- Intelectuais: "competências relacionadas com aplicação de aptidões mentais, Exemplos: ter presença de espírito; ter capacidade de percepção e discernimento das situações".
- Cognitivas: competência que é um misto de capacidade intelectual com domínio de conhecimento. Exemplo: saber lidar com conceitos e teorias; saber fazer generalizações; saber aplicar terminologias e elaborar classificações".
- Relacionais: competências que envolvem habilidades práticas de relações e interações. Exemplos: saber relacionar-se em diversos níveis; saber fazer-se representar em situações especiais; saber interagir com diferentes áreas".
- Sociais e políticas: competências que envolvem ao mesmo tempo relações e participações na atuação em sociedade. Exemplos: saber manter relações e convivências com pessoas, grupos, associações; saber exercer influência em grupos sociais para objetivos de interesse de associações, comunidades e regiões".
- Didático-pedagógicas: "competências voltadas para a educação e ensino. Exemplos: saber ensinar treinar obtendo resultados de aprendizagem; saber tornar interessante as apresentações; saber planejar aulas de acordo com preceitos pedagógicos."
- Metodológicas: "competências na aplicação de técnicas e meios de organização de atividades e trabalhos. Exemplos: saber organizar o trabalho da equipe; saber definir roteiros e fluxos de serviços; saber elaborar normas e procedimentos".
- Liderança: "são competências que reúnem habilidades pessoais e conhecimentos de técnicas de influenciar e conduzir pessoas para diversos fins ou objetivos na vida profissional ou social. Exemplos: saber obter adesão para causas filantrópicas; saber organizar e conduzir grupos comunitários".
- Empresariais e organizacionais: "são as competências aplicadas a diferentes objetivos e formas de organização e gestão empresarial. Podem ser classificadas como: competências essenciais; competências de gestão; competências gerenciais e competências requeridas pelos cargos".

2.4.2.4 Competências segundo GARDNER (1985) – Inteligências

- Inteligência lingüística: envolve a habilidade da língua falada e escrita, a habilidade de aprender línguas, e a capacidade de usar a língua para realizar determinados objetivos. Esta inteligência inclui a habilidade de usar eficazmente a língua. Expressar-se retoricamente ou poeticamente. Os escritores, os poetas, os advogados e os oradores são entre aqueles que Howard Gardner vê como tendo a inteligência lingüística elevada.
- Inteligência lógico-matemática: consiste na capacidade de analisar logicamente problemas, realizar operações matemáticas e de pesquisa. Envolve habilidade de detectar testes padrões, raciocinar dedutivamente e pensar logicamente. Esta inteligência é a mais freqüentemente associada com o pensar científico e matemático.
- Inteligência musical: envolve a habilidade no desempenho, na composição, e na apreciação de testes padrões musicais. Abrange a capacidade reconhecer e compor passos, tons, e ritmos musicais.
- Inteligência corporal-cinestésica: envolve o potencial de usar o corpo inteiro ou as partes do corpo. É a habilidade de coordenar movimentos corporais. Domínio corporal e do movimento, presente em atores, dançarinos e desportistas.
- Inteligência espacial: envolve o potencial de reconhecer e usar o espaço e de mais áreas confinadas. Observada nos profissionais que apreciam o visual – geralmente pintores, escultores, pilotos de aeronaves, asa-delta etc.
- Inteligência interpessoal: capacidade de compreender as intenções, as motivações e os desejos de outras pessoas. Capacidade de influir no comportamento do outro. Os educadores, os vendedores, os líderes religiosos, os políticos e os conselheiros necessitam de uma inteligência interpessoal bem desenvolvida.
- Inteligência intrapessoal: é a capacidade do autoconhecimento. Consciência do próprio potencial, debilidades, temores e sonhos. Tal inteligência exige autodisciplina e perseverança.

2.5 O ESCOPO DE COMPETÊNCIA

GREEN, Paul C., autor do livro "Desenvolvendo Competências Consistentes - Como vincular sistemas de recursos humanos a estratégias organizacionais", 2002, Qualitymark, apresenta um modelo de competências intitulado: "Escopo de Competências."

Segundo o autor, embora o foco no cliente não seja o assunto do seu livro, "vale a pena mencionar que as competências sem clientes não são particularmente significativas. As competências a serviço dos clientes são ferramentas de negócios poderosas".

O modelo, conforme representado na Figura 10 baseia-se em dois fatores: (i) o fator **nível**, que reflete como uma organização pode ser eficaz no mercado - características organizacionais e características individuais; e (ii) o fator **tipo**, que distingue o uso de conceitos - conhecimento e habilidades com ferramentas e capacidades, hábitos de trabalho e habilidades interpessoais.

Importante ainda ressaltar que segundo a avaliação de GREEN (2002), os quatros setores a serem apresentados e descritos, fazem parte do que ele chama de competências consistentes da empresa/organização. Seu modelo visa utilizar as competências comportamentais para vincular sistemas de recursos humanos a um propósito organizacional.

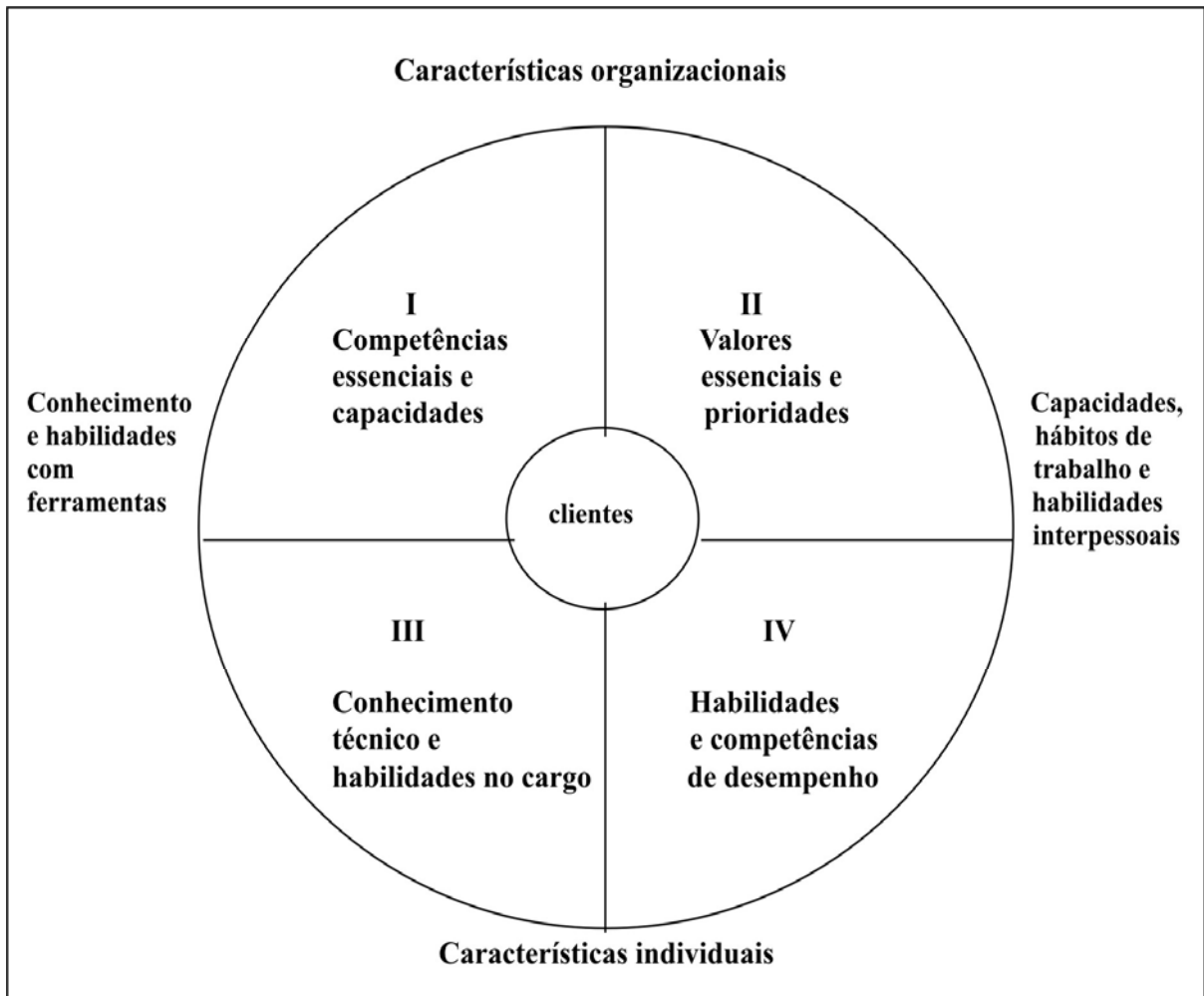


Figura 10: Modelo: Escopo de Competências
Fonte: GREEN, 2002

2.5.1 Setor I: Competências essenciais e capacidades

"Uma competência essencial é um conjunto peculiar de *knowhow* técnico que é o centro do propósito organizacional", GREEN (2002).

PRAHALAD e HAMEL (1990), publicaram um artigo, intitulado: "*The core competence of the corporation. Boston: Havard Business Review*", onde empregaram o termo competências essenciais, pela primeira vez. Segundo esses autores, uma organização ganha

vantagem competitiva no mercado, através do uso de um pequeno número de competências essenciais que afetam produtos diferentes, através das unidades de negócios.

As economias de escala, a otimização dos custos das transações entre subsidiárias e as características críticas do mercado têm dominado a idéia inicial de vantagem competitiva. Segundo PORTER (1989), "as estratégias empresariais são preparadas para assegurar a vantagem competitiva ao responderem às mudanças ambientais e alinharem as forças das empresas às oportunidades externas".

Identificar e atuar sobre as competências essenciais é buscar padrões excelentes de gestão empresarial. Neste contexto, otimizar e maximizar os resultados das funções principais e estratégicas, garante um bom desempenho como um todo. (RESENDE, 2003).

Tendo em vista a abrangência das competências essenciais, deve-se evitar definições muito genéricas. Basicamente deve-se levar em consideração alguns fatores de sucesso, conforme apontado por RESENDE:

- diferencial e renovação de tecnologia;
- características e dificuldades da manutenção de clientes;
- importância para o negócio das relações com os fornecedores;
- adaptabilidade às condições de mercado;
- logística de distribuição;
- eficiência ou precisão operacional;
- importância da função de marketing;
- importância estratégica do fator humano.

Segundo PRAHALAD e HAMEL (1995), "uma competência é um conjunto de habilidades e tecnologias, e não uma única habilidade ou tecnologia isolada". Para os autores, a integração é a marca de autenticidade das competências."

Adicionalmente, para que seja implementado as competências essenciais numa organização, é necessário que toda a gerência compreenda detalhadamente e participe das cinco tarefas fundamentais da administração das competências. Segundo os autores, os cinco pontos são:

1. Identificar as competências essenciais existentes;
2. Definir uma agenda de aquisição de competências essenciais;
3. Desenvolver as competências essenciais;
4. Distribuir as competências essenciais e

5. Proteger e defender a liderança das competências.

Segundo GREEN (2002), uma capacidade também é importante para a efetividade da organização, pois é percebida pelos clientes. Essa capacidade pode ser entendida como um conjunto de processos de negócios estrategicamente compreendidos. Por exemplo: apesar da Honda ser uma forte concorrente na fabricação de motores automotivos, devido a suas competências essenciais, destaca-se também pela sua capacidade de ter desenvolvido um eficiente sistema de lançamento de produtos e de revenda. LAWER (1996) e STALK e HOUT (1990).

Além do fator tempo que pode ser caracterizado uma capacidade de negócio vantajosa, pois combina recursos de capital com habilidades pessoais, por exemplo: distribuição rápida e dentro do prazo de mercadorias, destaca-se também outras habilidades de negócio, utilizadas pelas organizações, tais como aplicação de relatórios específicos e consultas ao mercado.

Concluindo, GREEN observa que "competências essenciais e capacidades são idealmente expressas em uma declaração de missão que especificamente comunica o que a organização fará para os clientes".

2.5.2 Setor II: Valores essenciais e prioridades

Segundo GREEN (2002), "valores essenciais complementam os aspectos técnicos do trabalho explicando por que o trabalho é feito". A questão cultural das pessoas e seus perfis emocionais agregam valor para a vantagem competitiva das organizações. Características como: otimismo, persistência, automotivação, alta estima e as crenças das pessoas nas organizações são fatores imprescindíveis para o bom desempenho das funções e o incremento da vantagem competitiva.

Na seqüência desse raciocínio de valores essenciais pessoais e organizacionais, coloca-se a questão das prioridades de uma organização. "Estas refletem a ênfase de uma organização na utilização de competências individuais como hábitos de trabalho e habilidades das pessoas de fazer com que processos de negócios e sistemas de trabalho sejam mais eficientes ou eficazes", conforme observado por GREEN.

A conquista da excelência pela qualidade, em uma organização, é uma prioridade a ser perseguida e desempenhada por todos em todas as unidades. Trata-se mais do que uma

questão de recursos humanos potencialmente capacitados para o desempenho dessa missão. Conforme relatado por LAWLER (1992), "uma importante prioridade reside no desejo da organização de utilizar a participação para melhorar o desempenho e criar capacidade competitiva".

2.5.3 Setor III: Conhecimento técnico e habilidades no cargo

Neste setor o autor dá um destaque ao conhecimento técnico específico e as habilidades desenvolvidas nos cargos ou funções, pelos indivíduos em suas organizações.

Essas competências, conhecimentos e habilidades, são as mais encontradas nos diferentes postos de trabalho. Quanto maior valor agregado de tecnologias produtivas e operativas e de gestão, maior a quantidade de conhecimento técnico e habilidades no cargo serão necessários.

GREEN observa que essas competências são de fundamental importância para a manutenção da vantagem competitiva e, desse modo, elas deveriam suportar as competências essenciais e as capacidades de uma organização.

Disponer de pessoas preparadas, bem como disponibilizar programas de treinamento em habilidades técnicas específicas são ações essenciais para que as organizações possam manter suas competências e capacidades.

Segundo RESENDE (2003, p.71), as competências técnicas-operacionais são aplicações de conhecimentos específicos, associadas com aplicação de habilidades nos cargos. Esse autor fornece alguns exemplos de atividades profissionais ou cargos semi-especializados ou especializados, tais como:

- Saber realizar testes de ensaio e análises químicas (Analista de Laboratório).
- Capacidade de redigir correspondências em inglês (Secretária).
- Saber fazer implantes dentários (Dentista).
- Saber identificar grande variedade de plantas (Botânico).

2.5.4 Setor IV: Habilidades de desempenho e competências

Segundo GREEN (2002), "o comprometimento com uma tarefa é uma habilidade de desempenho que apresenta a extensão na qual uma pessoa trabalhará duro para atingir resultados". Essa afirmação faz parte de conceitos que incluem hábitos de trabalho, estilos de comunicação, liderança, trabalho em equipe, dentre outros, que compõem as habilidades requeridas por uma organização de acordo com sua cultura e estilo competitivo.

O autor esclarece exemplificando que as habilidades de desempenho podem variar de organização para organização. Um estilo de comportamento mais reservado e respeitoso pode ser adequado para uma determinada organização e ser completamente antagônico para uma outra, em que se deseja um estilo agressivo e mais forte.

2.5.5 Características organizacionais e individuais

Segundo o modelo proposto pelo autor, os setores I e II combinados refletem a identidade da organização, basicamente, em um contexto mais amplo, através da visão, missão, valores e cultura da organização. Como já também foi mencionado anteriormente, as competências essenciais fornecem as bases para a organização se definir de acordo com seus produtos específicos e manter sua vantagem competitiva.

Não obstante as características observadas, verifica-se a necessidade de se dispor de um conjunto bem definido de ações estratégicas e um forte sistema de gestão integrado, com vistas a se manter inovador, agressivo e competitivo.

Os setores III e IV combinados dizem respeito às competências individuais para desempenhar suas tarefas específicas. Neste sentido, o autor destaca não só as características de conhecimento e habilidades para o desempenho de uma determinada tarefa específica mas, também, chama atenção para as questões de natureza comportamental, importante dimensão para o engajamento das pessoas nos princípios e objetivos da organização.

2.6 PERFIL DE COMPETÊNCIAS IDENTIFICADAS POR SETORES

Embora não seja o objetivo deste trabalho de dissertação aprofundar o conhecimento sobre o perfil de competências genéricas em outros setores, verificou-se durante o extenso trabalho de pesquisa sobre o tema, a existência de uma grande quantidade de informações, sobre características de competências, direcionadas para os processos de gestão das organizações; especificamente, os de gestão de recursos humanos, de gestão de competências e de conhecimentos.

Tendo em vista que o presente trabalho tem por foco uma pesquisa das competências individuais, na área de metrologia científica e industrial do Inmetro, e que outros processos genéricos de competências interferem e/ou fazem parte do perfil específico do profissional de metrologia, apresenta-se a seguir uma relação de possíveis competências exigidas em outros setores, com a finalidade de melhor contribuir para o processo de identificação das competências individuais do profissional de metrologia científica e industrial do Inmetro.

Competências Identificadas por setores (1997 a 2000)		
Empresa Pública	Prestação de Serviços	Indústria
Capacidade empreendedora	Capacidade empreendedora	Capacidade empreendedora
Trabalhar sob pressão	Trabalhar sob pressão	Trabalhar sob pressão
Comunicação	Comunicação	Comunicação
Criatividade	Criatividade	Criatividade
Flexibilidade	Dinamismo	Cultura da qualidade
Liderança	Liderança	Flexibilidade
Motivação	Motivação	Liderança
Negociação	Negociação	Negociação
Planejamento	Planejamento	Relacionamento interpessoal
Visão sistêmica	Visão sistêmica	Tomada de decisão
		Visão sistêmica

Figura 11: Competências identificadas por Setores (1997 - 2000) - Adaptado
Fonte: GRAMIGNA, 2002, adaptado.

Competências Identificadas por setores (1997 a 2000)		
Comércio Varejista	Autarquia	Empresa de Telefonia
Capacidade empreendedora	Capacidade empreendedora	Trabalhar sob pressão
Trabalhar sob pressão	Trabalhar sob pressão	Comunicação
Comunicação	Comunicação	Criatividade
Criatividade	Criatividade	Cultura da qualidade
Cultura da qualidade	Cultura da qualidade	Flexibilidade
Flexibilidade	Flexibilidade	Liderança
Liderança	Liderança	Motivação
Negociação	Negociação	Negociação
Organização	Planejamento	Planejamento
Planejamento	Relacionamento interpessoal	Relacionamento interpessoal
Relacionamento interpessoal	Tomada de decisão	Tomada de decisão
Tomada de decisão	Visão sistêmica	Visão sistêmica
Visão sistêmica		

Figura 12: Competências identificadas por Setores (1997 - 2000)

Fonte: GRAMIGNA, 2002, adaptado.

3 METODOLOGIA

Este capítulo tem por finalidade apresentar a metodologia de pesquisa utilizada no desenvolvimento desta dissertação. Neste sentido, buscou-se através do processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico estruturar as fases e o tipo de pesquisa adotado, de modo a descobrir as respostas para o problema proposto.

3.1 O AMBIENTE DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada na Diretoria de Metrologia Científica e Industrial (Dimci), uma das principais unidades do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), localizado no Município de Duque de Caxias - Xerém, Rio de Janeiro.

No mundo contemporâneo, a metrologia evoluiu dos convencionais artefatos de medidas materializadas para padronização absoluta, baseada nas constantes fundamentais da física quântica, passando a exigir recursos humanos com formação acadêmica de excelência, de forma a responder, em tempo hábil, as sofisticações e a celeridade dos novos avanços e desafios de uma nova era intensiva em conhecimento e tecnologia. VINGE e RODRIGUEZ (2003).

Nesse sentido, a Metrologia Científica e Industrial é uma ferramenta fundamental para o crescimento e inovação tecnológica, promovendo a competitividade e criando um ambiente favorável ao desenvolvimento científico e industrial.

A Diretoria de Metrologia Científica e Industrial (Dimci), além da responsabilidade de gestão dos seus laboratórios de metrologia, concentra e supervisiona o conjunto das funções básicas de metrologia fundamental do País, provendo referências metrológicas confiáveis de alta qualidade, bem como atua como representante oficial do País (Instituto Nacional de Metrologia), no seu campo de atividade, junto aos fóruns internacionais e regionais e instituições estrangeiras de metrologia.

Para o cumprimento de sua missão, a Dimci conta com um total de 219 profissionais, em funções técnicas e administrativas, distribuídas do seguinte modo: 97 de nível médio (apoio administrativo) e 122 de nível superior (58 graduados/especialistas, 39 mestres e 25 doutores).

As atividades técnicas de metrologia científica e industrial, objeto de estudo desta pesquisa, estão distribuídas em 6 Divisões: (i) Divisão de Metrologia Acústica e de Vibrações (Diavi); (ii) Divisão de Metrologia Elétrica (Diele); (iii) Divisão de Metrologia Mecânica (Dimec); (iv) Divisão de Metrologia Óptica (Diopt); (v) Divisão de Metrologia Térmica (Diter); e (vi) Divisão de Metrologia Química (Dquim).

3.2 TIPO DA PESQUISA

Esta dissertação visa identificar o perfil do profissional de metrologia científica e industrial de nível superior, do Inmetro/Dimci, através da aplicação de um questionário que permitiu avaliar as atuais competências desse profissional (competências existentes) comparadas com as competências consideradas necessárias para as atividades em um Instituto Nacional de Metrologia (competências desejadas), face aos novos desafios científicos e tecnológicos, no âmbito da metrologia.

Para responder essa questão, procurou-se identificar, segundo a percepção dos técnicos, chefes de laboratórios e chefes de divisão, da Diretoria de Metrologia Científica e Industrial (Dimci), quais as competências (existentes e desejadas), nas suas três dimensões: conhecimentos, habilidades e atitudes, são as mais importantes e determinantes nas atividades dos profissionais de metrologia e, desse modo, verificar os pontos de maior ou menor predominância, as convergências e as divergências entre esses profissionais, bem como a avaliação das possíveis correlações e a visão/percepção dos diferentes grupos.

Segundo GIL (1999), o critério de classificação da pesquisa quanto aos fins, é descritiva, isto é:

[...] a pesquisa deste tipo têm como objetivo primordial à descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

Adicionalmente, segundo BARROS e LEHFELD (2000), na pesquisa descritiva não há interferência do pesquisador. "O pesquisador procura descobrir a frequência com que um fenômeno ocorre, sua natureza, característica, causas, relações e conexões com outros fenômenos."

Ainda segundo GIL (1999), "este tipo de pesquisa é indicado para estudar características de um grupo, tais como: distribuição por idade, sexo, nível de escolaridade etc". Outrossim, a pesquisa descritiva é também utilizada para estudar o nível de atendimento dos órgãos públicos, condições de habitação, índices de criminalidade, bem como pesquisas que visam descobrir a existência de associações entre variáveis.

Com relação aos meios, a pesquisa foi delineada a partir da formulação do problema e da construção da hipótese, bem como a identificação das variáveis que constituem o sistema conceitual da pesquisa. Para GIL, "O delineamento refere-se ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla, envolvendo tanto a sua diagramação quanto à previsão de análise e interpretação dos dados".

Neste sentido, definido o problema a ser estudado: identificar o perfil do profissional de metrologia científica e industrial do Inmetro, a partir da avaliação das três dimensões de competências (conhecimentos, habilidades e atitudes), foram identificadas as principais "lacunas" entre as competências existentes e as competências desejadas, a fim de se verificar a hipótese formulada, bem como, a partir da análise dessas competências, traçar e definir o perfil do profissional em questão.

Paralelamente à pesquisa bibliográfica realizada, procedeu-se também uma pesquisa documental, de modo a melhor caracterizar o ambiente específico do problema, bem como identificar os elementos construtivos das competências organizacionais que influem diretamente na identificação do perfil do profissional em questão. Os principais documentos consultados foram: planejamento estratégico do Inmetro 2003-2010; planejamento estratégico da diretoria de metrologia científica e industrial (Anexo 3); diretrizes estratégicas para a

metrologia brasileira 2003-2007; regimento interno do Inmetro (Anexo 1) e contrato de gestão do Inmetro e o Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior (Anexo 2).

Para GIL, uma pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos...A pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica...Valendo-se de documentos que não receberam um tratamento analítico ou que ainda podem ser reelaborados: documentos oficiais, relatórios de empresas e de pesquisa etc.

Ainda com relação aos meios adotados, um terceiro delineamento foi utilizado nesta dissertação, qual seja: “estudo de caso”. Segundo GIL (1999): "Estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamento considerados.”

De acordo com YIN (1999), “o estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e no qual são utilizadas várias fontes de evidência”.

Segundo GIL, o estudo de caso “vem sendo bastante utilizado, tendo em vista os seguintes propósitos:"

- Explorar situações de vida real cujos limites não estão claramente definidos;
- Descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada situação; e
- Explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos.

Conforme já mencionado, a pesquisa foi realizada com o objetivo de identificar o perfil do profissional em tela, a partir da avaliação das competências individuais dos profissionais que atuam nos laboratórios de metrologia científica e industrial do Inmetro, laboratórios estes que são reconhecidos internacionalmente como um Instituto Nacional de Metrologia (INM).

Esta dissertação, que teve como foco o profissional de uma diretoria finalística do Inmetro, cuja característica principal é a de um laboratório de referência nacional de excelência, onde além das atividades de calibração de instrumentos de medição dos laboratórios credenciados pelo Inmetro e de outros clientes/usuários, realiza pesquisas e dissemina o conhecimento e a informação técnico-científica, no âmbito da metrologia científica e industrial

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Para a consecução dos objetivos desta dissertação foi elaborado um questionário destinado a identificar as competências profissionais individuais.

Neste sentido, tendo em vista não haver no Inmetro, estudos e/ou diagnósticos anteriores sobre as características individuais desses profissionais, bem como não existir qualquer outro procedimento que identificasse essas competências, optou-se por pesquisar a população de nível superior que, efetivamente, encontra-se atuando nas divisões técnicas de metrologia.

Assim, dos 122 profissionais de nível superior do Inmetro/Dimci, 91 encontram-se nas divisões de metrologia: elétrica, acústica, mecânica, óptica, térmica, química e acústica e vibrações, objeto de estudo desta dissertação. Os demais 31 profissionais de nível superior estão envolvidos em outras atividades de suporte técnico e/ou administrativo, não se enquadrando no objeto desse estudo.

O objeto/foco desta dissertação foi direcionado para os 91 profissionais mencionados, que de acordo com as práticas e procedimentos internacionais exercem suas funções técnicas em um Instituto Nacional de Metrologia (INM).

Cumprе ressaltar que, pela natureza multidisciplinar da metrologia e as atividades desenvolvidas por um INM, a capacitação em metrologia requer sólidos conhecimentos em física, química, matemática e engenharia, além de grande habilidade e experiência laboratorial. Assim, tendo em vista a necessidade de incorporar recursos humanos altamente qualificados para o exercício desta atividade, esta pesquisa foi direcionada aos profissionais de nível superior de metrologia científica e industrial do Inmetro.

Desse modo, foram distribuídos questionários para todos os 91 profissionais de nível superior da diretoria e destes 82 responderam a solicitação; o que representa 90% da população sob análise, representando estatisticamente a população para efeito de estudo.

Adicionalmente, um outro fator de motivação fortaleceu a tese de se trabalhar com a população, qual seja: dispor para outras unidades administrativas do Inmetro, como por exemplo: o Serviço de Desenvolvimento de recursos Humanos (Seder), o maior número possível de informações, com elevado grau de confiabilidade e representatividade, sobre o grupo em estudo, bem como colaborar com futuros trabalhos e/ou diagnósticos sobre esses profissionais, no âmbito dessa unidade.

3.4 INSTRUMENTOS DE MEDIDA

O objetivo principal do instrumento de pesquisa (questionário) foi o de possibilitar a identificação do grau de importância atribuído pelos funcionários da Diretoria de Metrologia Científica e Industrial do Inmetro às competências descritas no questionário, bem como verificar as “lacunas” entre as competências desejadas e as competências existentes. (vide Apêndice 1)

O modelo conceitual de competências empregado nesta pesquisa foi o das três dimensões de DURAND (2000). Neste sentido, foi desenvolvido um questionário contendo 54 competências, distribuídas em três blocos, com as seguintes dimensões: conhecimentos, habilidades e atitudes. Para mensurar o grau de importância de cada um desses 54 itens, foi utilizada uma escala de avaliação do tipo diferencial semântico, Escala de Osgood, (GIL, 1999), constituída de 5 pontos, numerados de 1 a 5, utilizando-se em seus extremos duas expressões de significados opostos (nem um pouco importante e extremamente importante) para classificar cada item de competência.

Tendo em vista a necessidade de se verificar a pertinência dos itens propostos, foi levado em consideração a experiência profissional do autor desta dissertação, na área de metrologia científica e industrial, bem como foram realizadas consultas junto a reconhecidos especialistas em metrologia, internos e externos à instituição. Complementarmente, foram acolhidas as sugestões da psicóloga da área de recursos humanos do Inmetro, especializada em avaliação de comportamento profissional.

Não obstante os cuidados preliminares, foi realizada uma fase de teste do questionário em 15 funcionários, escolhidos previamente por suas distintas áreas de atuação e com diferentes tempos de serviço.

O objetivo desta fase foi o de se verificar a pertinência e a análise semântica, de forma que os itens apresentados fossem de fácil clareza e entendimento, evitando-se o emprego de palavras que poderiam causar dúvidas ou falsas interpretações.

Além dos 54 itens fechados para respostas (19 sobre conhecimentos; 22 sobre habilidades e 13 sobre atitudes) haviam mais três questões abertas, ao final de cada bloco de competências, onde o respondente poderia manifestar-se sobre a necessidade de se incluir mais alguns itens, julgados de importância.

Após a fase de teste e não havendo nenhum outro item significativo a ser incluído, o questionário foi entregue pessoalmente aos respondentes com um texto explicativo sobre o

propósito do mesmo, bem como o fornecimento de explicações adicionais sobre as instruções de preenchimento das duas colunas: A (competências desejadas) e B (competências existentes) e demais orientações contidas na primeira página do questionário.

Na coluna A, foi solicitado o registro da situação desejada, face o atual estado-da-arte da instituição e do cenário metrológico nacional e internacional, objetivos estes contidos nos principais instrumentos de gestão estratégica da diretoria e do Inmetro, bem como as competências organizacionais da diretoria em questão.

Na coluna B, também utilizando-se de uma escala que varia de 1 a 5, solicitou-se o registro da auto-avaliação do respondente com relação aos itens de conhecimentos que ele possui, os itens de habilidades que ele domina e os itens de atitudes que ele desenvolve.

No questionário também havia questões sobre as características pessoais dos respondentes: nome, divisão, formação, titulação, tempo de serviço, gênero e idade.

Cada questionário forneceu um total de 121 informações, o que resultou em 9922 dados sobre os 82 respondentes.

Utilizando-se o software *EXCEL - Office 97* para o processamento dos dados, construiu-se uma tabela, contendo todos os dados pessoais dos respondentes, bem como a pontuação atribuída a cada item do questionário.

De posse de todos esses dados, foi possível calcular as médias e os desvios padrão dos itens (de cada respondente e de cada item proposto), bem como organizar os dados em grupos de interesse, para avaliação da correlação de Pearson e demais outras análises desejadas.

Além da entrega do questionário, os respondentes receberam esclarecimentos, em pequenos grupos e, em alguns casos, individualmente, sobre o objetivo do questionário, assim como explicações quanto ao correto preenchimento do mesmo.

3.5 LIMITAÇÃO DO MÉTODO

Por tratar-se de um trabalho pioneiro, no âmbito do Inmetro, especificamente no que se refere às competências de profissionais que reúnem conhecimentos e habilidades altamente especializadas, os itens discriminados sobre as três dimensões de competências, adotados nesta dissertação: conhecimento, habilidades e atitudes podem não ter contemplado algum outro atributo importante e/ou determinante para a avaliação em questão.

Outrossim, embora fossem prestados todos os esclarecimentos aos respondentes, sobre o instrumento de medição e o seu objetivo, bem como ter havido em setembro de 2003 um seminário, no Inmetro, intitulado "gestão de competências: como implementá-las?", há de se levar em consideração possíveis dificuldades quanto à interpretação do conceito de competências e de suas percepções, para efeito de avaliação. Provavelmente, se fosse disponível mais tempo, pequenas distorções poderiam ser reavaliadas. No entanto, face a verificação das respostas do grupo, como um todo, conforme será apresentado no capítulo IV (Apresentação e Discussão dos Resultados), verificou-se que as informações prestadas não chegaram a comprometer os resultados, muito pelo contrário o interesse e a participação foi total.

Outro ponto importante a ser comentado foi a dificuldade de se identificar os itens de competências para o setor de metrologia científica e industrial, particularmente o de um Instituto Nacional de Metrologia. Embora fossem realizadas consultas a experientes profissionais do ramo, não se identificou, a princípio, mais informações das que se apresentam no questionário.

Com respeito à literatura especializada sobre competências em metrologia, não foi encontrado nada específico a respeito, a não ser de caráter geral e organizacional, o que concede a esta dissertação uma abordagem inovadora e de futura contribuição para estudos e aprofundamento sobre os processos de gestão do conhecimento e gestão de competências, no Inmetro.

Além das consultas e contatos realizados com experientes profissionais do ramo de metrologia, procurou-se investigar em outras profissões que atuam no âmbito da pesquisa, informações que se assemelham às praticas das atividades em metrologia. Essas informações de abordagem geral, que caracterizam o perfil do pesquisador, foram utilizadas e/ou adaptadas ao questionário.

Não obstante aos itens relacionados às atividades de pesquisa, foram incorporados itens relacionados a prestação de serviços, conhecimento do ambiente político e de mercado, assim como itens sobre relações intrapessoais e interpessoais.

Quanto ao processo utilizado, o questionário baseado em uma escala tipo diferencial semântico de Osgood, não só se mostrou apropriado para este tipo de investigação, bem como dentro das limitações já enunciadas, conseguiu cumprir o que foi proposto. Este instrumento de medição vem sendo utilizado por muitos pesquisadores reconhecidos, tais como: BRANDÃO; GUIMARÃES; ANDRADE e FARIA.

Finalmente, observa-se que em função do exercício acadêmico de uma dissertação de mestrado, o tempo disponível para a aplicação e coleta de dados foi curto: aproximadamente um mês e meio.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 INTRODUÇÃO

Conforme já anteriormente abordado, os recentes desenvolvimentos nas diferentes áreas do conhecimento, as transformações no cenário mundial e o crescente valor agregado às inovações tecnológicas, têm requerido novos padrões de qualidade e uma crescente demanda por metrologia. Para tanto, são necessários recursos humanos com formação acadêmica de excelência, de forma a responder em tempo hábil às sofisticações e à celeridade dos avanços impostos à metrologia contemporânea, evoluindo em curto espaço de tempo, de convencionais artefatos de medida-materializada para a padronização absoluta, baseada nas constantes fundamentais da Física.

Neste contexto, "dispor de competências e condições para promover, permanentemente e intensamente, pesquisa científica e tecnológica de ponta tornou-se um requisito essencial para um Instituto Nacional de Metrologia; assim, a intensa atividade de pesquisa científica e tecnológica é condição para manter a instituição na fronteira do conhecimento e conquistar a credibilidade e respeitabilidade nacional e internacional." VINGE e RODRIGUEZ (2002).

O impacto das mudanças tecnológicas tem causado uma verdadeira revolução nos processos de medição, através de sofisticadas inovações, imprescindíveis a qualquer ramo da atividade moderna. Como uma das principais áreas de atuação podemos citar a nanometrologia: atividade aplicada à construção de produtos de dimensões da ordem de grandeza igual a 10^{-9} . É o caso dos *microchips*, dispositivos de estado sólido, utilizados em larga escala em instrumentos de medição e equipamentos do mais variado usoemprego.

Não obstante a crescente demanda de serviços metrológico de alto nível tecnológico agregado, é importante salientar que a metrologia vêm, cada vez mais, se fazendo presente em áreas de extrema importância, como por exemplo a saúde, com significativos avanços tecnológicos de instrumentos de avaliação/medição de parâmetros médicos, bem como as técnicas de processamento de sinais e imagens.

Outrossim, constata-se que o diálogo com o setor acadêmico, com o setor industrial e com a sociedade, tão necessário para o desenvolvimento da metrologia e do País, deve aproveitar a base educacional já construída e valer-se de programas de formação e informação que primem pelo dinamismo e pela criatividade. (Diretrizes Estratégicas para a Metrologia Brasileira 2003-2007).

É neste sentido que esta dissertação enfoca o problema, qual seja: o perfil do profissional de metrologia científica e industrial, face aos novos desafios científicos e tecnológicos.

Embora a instituição venha realizando esforços de contratação de profissionais desde 1976, bem como utilizando-se de mecanismos de concessão de bolsas do CNPq e de outras instituições de fomento, a constante exigência de um número maior de pessoal qualificado ainda se encontra aquém das reais necessidades.

O atual estado-da-arte da metrologia necessita de pessoal de alta qualificação científica e tecnológica e, neste sentido, além de atrair jovens mestres e doutores para área de metrologia é, também, imprescindível desenvolver mecanismos eficientes de gestão de competências, em suas três dimensões (conhecimentos, habilidades e atitudes) de forma a melhor definir o perfil desse profissionais, em prol de uma maior eficiência e eficácia ao sistema metrológico brasileiro.

Não obstante as características técnicas científicas mencionadas, é de se destacar as competências específicas de um profissional da metrologia científica e industrial do Inmetro:

- a) realizar, reproduzir, manter e disseminar no País as unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI), em seus múltiplos e submúltiplos;
- b) desenvolver padrões nacionais, referenciando-os, direta ou indiretamente, aos internacionais;
- c) desenvolver pesquisas científicas e tecnológicas relativas à metrologia, sendo um dos pilares para a competitividade da indústria brasileira;
- d) prestar serviços de natureza metrológica, além de coordenar e supervisionar a prestação destes serviços, quando executados por entidades especificamente credenciadas para este fim;

- e) prestar apoio às áreas de metrologia legal, qualidade e credenciamento, no âmbito da metrologia fundamental;
- f) coordenar as ações de reconhecimento internacional, relacionadas à padronização das unidades do SI; e
- g) disseminar os conhecimentos da ciência metrológica para a sociedade.

Este capítulo tem por objetivo apresentar os resultados da pesquisa realizada com os profissionais, de nível superior, da Diretoria de Metrologia Científica e Industrial do Inmetro, utilizando-se os conceitos teóricos abordados nos capítulos anteriores, bem como os resultados obtidos através da aplicação de um questionário de avaliação de competências, de acordo com o conceito proposto por DURAND (1998) e as observações/aplicações de BRANDÃO (2001).

O questionário, intitulado: “Questionário para Identificação de Competências Profissionais em Metrologia Científica e Industrial: Inmetro” (Apêndice 1) teve por objetivo identificar e avaliar, em termos de conhecimentos, habilidades e atitudes, as principais competências do profissional de metrologia científica e industrial, do Inmetro.

Os itens do questionário sob análise foram selecionados a partir das seguintes considerações:

- Experiência profissional do próprio autor, na área de metrologia científica e industrial do Inmetro.
- Relato de especialistas em metrologia do Inmetro e de outras instituições.
- Pesquisa do tema, competências e conhecimento, em literatura especializada.
- Dados e informações do Serviço de Desenvolvimento de Recursos Humanos do Inmetro (SEDER).
- Documentos relacionados ao planejamento e gestão do Inmetro: (i) Planejamento Estratégico do Inmetro 2003-2010; (ii) Planejamento Estratégico da Diretoria de Metrologia Científica e Industrial 2003-2007; (iii) Regimento Interno; (iv) Diretrizes Estratégicas para a Metrologia Brasileira 2003-2007 e (v) Contrato de Gestão Inmetro/MDIC.

Adicionalmente, procurou-se identificar, segundo a percepção dos técnicos, chefes de laboratórios e chefes de divisão, da diretoria em questão, quais as competências (existentes e desejadas), nas suas três dimensões: conhecimentos, habilidades e atitudes, são as mais

importantes e determinantes nas atividades dos profissionais de metrologia e, desse modo, verificar os pontos de maior ou menor predominância, as convergências e as divergências entre esses profissionais, bem como a avaliação das possíveis correlações e a visão/percepção dos diferentes grupos.

O questionário apresentava as informações necessárias para o seu correto preenchimento, bem como disponibilizava uma breve definição dos conceitos a serem empregados: competência, conhecimento, habilidade e atitude.

O questionário foi construído em duas colunas (A: competências desejadas) e (B: competências existentes). Cada coluna estava vinculada a escala de pontuação de 1 até 5. Essa escala continha em suas extremidades as seguintes expressões: (1 = Sem Importância) e (5 = Extremamente Importante).

Além das questões relacionadas às competências profissionais individuais, o questionário levantou outras questões pessoais, tais como: nome, divisão, formação, titulação, idade, gênero, tempo de serviço e vínculo empregatício (servidor ou bolsista).

O questionário, que se encontra no Apêndice 1 desta dissertação, foi respondido por 82 profissionais de nível superior, o que representa 90% dos 91 profissionais que, efetivamente, encontram-se engajados com as atividades técnicas e científicas da metrologia científica e industrial do Inmetro, objeto desta dissertação.

4.2 DADOS PESSOAIS DOS PROFISSIONAIS AVALIADOS DA DIMCI

Com a finalidade de fornecer as principais características dos profissionais que responderam ao questionário, é apresentado a seguir as tabelas 2, 3, 4 e 5 com as suas respectivas informações.

Tabela 2: Média das Idades

MÉDIA DAS IDADES (ANOS)					
Geral		Servidores		Bolsistas	
Total	40,39	Total	40,54	Total	39,95
Homens	41,38	Homens	41,74	Homens	40,27
Mulheres	37,52	Mulheres	36,87	Mulheres	39,17

Tabela 3: Ocorrências por Faixa de Idade

OCORRÊNCIAS POR FAIXAS DE IDADE (ANOS)					
Geral-Homens		Servidores-Homens		Bolsistas-Homens	
20 a 30	8	20 a 30	5	20 a 30	3
30 a 40	22	30 a 40	16	30 a 40	6
40 a 50	22	40 a 50	18	40 a 50	4
> 50	9	> 50	7	> 50	2
Total	61		46		15
Geral-Mulheres		Servidores-Mulheres		Bolsistas-Mulheres	
20 a 30	4	20 a 30	3	20 a 30	1
30 a 40	11	30 a 40	9	30 a 40	2
40 a 50	6	40 a 50	3	40 a 50	3
> 50	0	> 50	0	> 50	0
Total	21		15		6

Tabela 4: Ocorrências por Tempo de Serviço

OCORRÊNCIAS POR TEMPO DE SERVIÇO (ANOS)					
Total de Profissionais					
Geral		Servidores		Bolsistas	
0 a 5	37	0 a 5	20	0 a 5	18
5 a 10	23	5 a 10	20	5 a 10	2
10 a 20	11	10 a 20	10	10 a 20	1
20 a 30	11	20 a 30	11	20 a 30	0
> 30	0	> 30	0	> 30	0
Total	82		61		21

Homens					
Geral		Servidores		Bolsistas	
0 a 5	27	0 a 5	15	0 a 5	12
5 a 10	16	5 a 10	14	5 a 10	2
10 a 20	8	10 a 20	7	10 a 20	1
20 a 30	10	20 a 30	10	20 a 30	0
> 30	0	> 30	0	> 30	0
Total	61		46		15
Mulheres					
Geral		Servidores		Bolsistas	
0 a 5	10	0 a 5	5	0 a 5	6
5 a 10	7	5 a 10	6	5 a 10	0
10 a 20	3	10 a 20	3	10 a 20	0
20 a 30	1	20 a 30	1	20 a 30	0
> 30	0	> 30	0	> 30	0
Total	21		15		6

Tabela 5: Ocorrências por Formação e Titulação

OCORRÊNCIAS POR FORMAÇÃO					
Geral		Servidores		Bolsistas	
Físicos	21	Físicos	15	Físicos	6
Químicos	7	Químicos	5	Químicos	2
Engenheiros	52	Engenheiros	40	Engenheiros	12
Matemáticos	0	Matemáticos	0	Matemáticos	0
Estatísticos	0	Estatísticos	0	Estatísticos	0
Outros	2	Outros	1	Outros	1
Total	82		61		21

<i>OCORRÊNCIAS POR TITULAÇÃO</i>					
Geral		Servidores		Bolsistas	
Graduados	14	Graduados	9	Graduados	5
Pós-graduados	14	Pós-graduados	11	Pós-graduados	3
Mestres	34	Mestres	31	Mestres	3
Doutores	20	Doutores	10	Doutores	10
Total	82		61		21

4.2.1 Comentários

- Os engenheiros representam 63% do grupo, seguidos pelos físicos com 25% e os químicos com 9%. Embora nos últimos 15/20 anos tenha se verificado uma maior aproximação da física com a área de metrologia, a engenharia devido ao seu forte envolvimento com a indústria, possivelmente percebe mais a importância da metrologia. Com relação aos químicos, somente a partir dos últimos 5 anos é que se iniciou a implantação da metrologia química no Brasil.
- Não há no grupo matemáticos e estatísticos, áreas do conhecimento importantes para metrologia científica. Não há também uma Divisão específica para essas áreas, no Inmetro, a exemplo de outros Institutos Nacionais de Metrologia, como por exemplo: PTB (Alemanha), NIST (Estados Unidos), NPL (Inglaterra).
- O percentual de bolsistas representa 26% do grupo pesquisado; porém é importante destacar que destes 26% , temos 10 doutores que representam 50% dos doutores da Dimci.
- O número de mestres e doutores representa 66% (20 doutores e 34 mestres) do grupo, dado este ainda muito longe das atuais necessidades ; porém, se compararmos com a situação de 8 anos atrás, o Inmetro/Dimci tinha apenas 3 doutores e 10 mestres. O NIST dos Estados Unidos possui cerca de 800 doutores, o PTB da Alemanha cerca de 700 doutores e o NPL da Inglaterra cerca de 800 doutores.

- 50 % dos doutores e apenas 9% dos mestres são bolsistas, demonstrando que há uma quantidade considerável de mestres servidores, o que não ocorre com os doutores.
- 37 profissionais possuem até 5 anos de experiência e 23 profissionais se encontram entre 5 e 10 anos. Portanto, a população que tem até 10 anos na Dimci, representa 73% do grupo, o que pode demonstrar um processo de renovação do seu quando de técnicos.
- Dos 61 homens e 21 mulheres, pesquisados, os homens possuem uma média de idade de 42 anos e as mulheres uma média de 37 anos. No entanto, 49% dos homens e 71 % das mulheres estão abaixo de 40 anos
- Verifica-se uma média de idade de 42 anos dentre os profissionais que se encontram entre 11 e 24 anos de serviço, o que representa cerca de 25 % do grupo. O que indica uma satisfatória quantidade de profissionais de nível sênior.

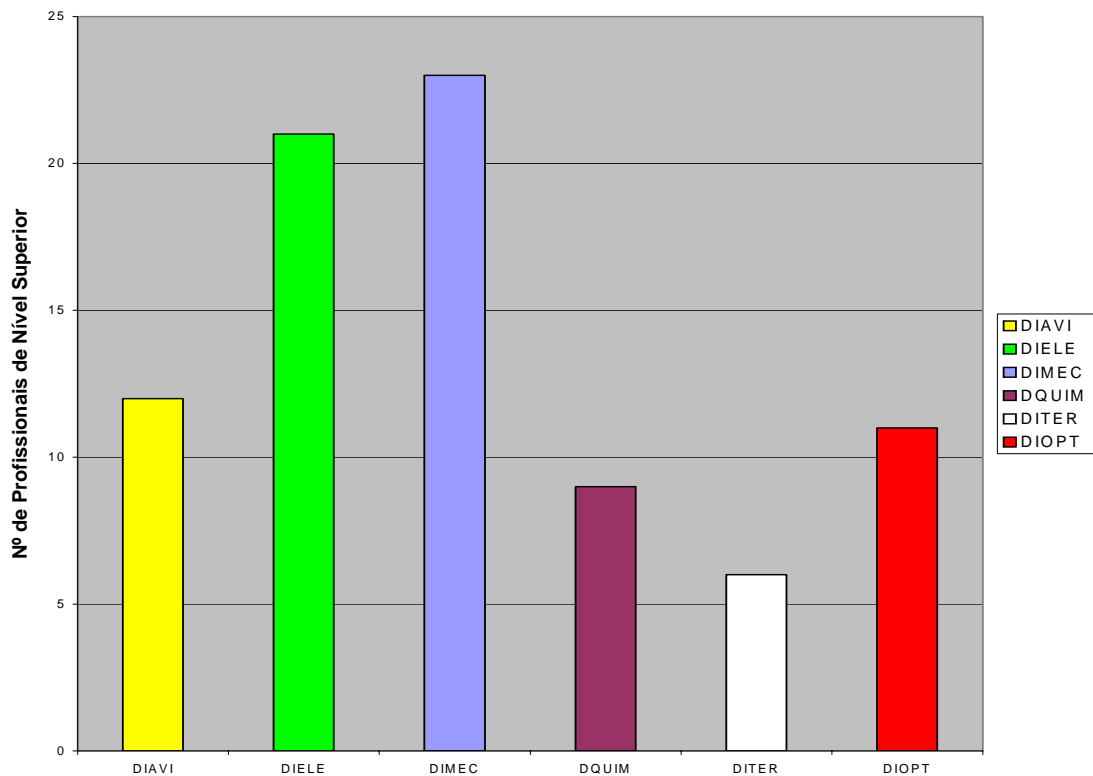


Gráfico 1: Quantitativo de Profissionais da DIMCI por Divisão

4.3 MÉDIAS E DESVIOS PADRÃO DAS COMPETÊNCIAS DESEJADAS & EXISTENTES

Apresentaremos a seguir os valores calculados (Médias e Desvios Padrão) das respostas informadas pelos 82 respondentes, com respeito às competências: conhecimentos, habilidades e atitudes.

Das 57 perguntas formuladas inicialmente, três delas: nº 20, nº 43 e nº 57 foram questões formuladas em aberto, com a finalidade de colher alguma outra informação que por ventura não tivesse sido contemplada. Como não foi verificada nenhuma contribuição de relevância ou que agregasse nova competência, essas três questões estão identificadas com Médias e Desvios Padrão igual a zero.

Assim, as questões pertinentes à dimensão CONHECIMENTO vão das perguntas 1 a 19, as questões relativas às HABILIDADES vão das perguntas 21 a 42 e finalmente, as questões sobre as ATITUDES vão das perguntas 44 a 56.

Tabela 6: Competências Desejadas & Existentes

CONHECIMENTOS				
Perguntas	Competências Desejadas		Competências Existentes	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
1	4,33	0,75	3,37	0,81
2	4,60	0,66	3,77	0,84
3	4,32	0,83	3,24	0,87
4	4,11	0,86	2,90	1,01
5	3,55	0,98	2,13	0,89
6	4,20	0,82	3,15	0,90
7	3,94	0,96	2,73	1,05
8	3,90	0,92	2,83	0,93
9	4,32	0,78	3,71	0,90
10	4,62	0,62	3,88	0,78
11	4,56	0,57	3,63	0,79
12	4,33	0,82	3,50	1,03
13	4,43	0,72	3,63	0,93
14	4,79	0,41	4,00	0,85
15	4,59	0,65	4,10	0,88
16	4,18	0,80	3,72	0,84
17	4,54	0,65	3,87	0,78
18	4,46	0,74	3,65	1,02
19	3,80	1,00	3,49	0,86
20	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 7: Competências Desejadas & Existentes

HABILIDADES				
Perguntas	Competências Desejadas		Competências Existentes	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
21	4,22	0,75	3,51	0,82
22	4,34	0,86	3,63	0,87
23	4,50	0,59	3,98	0,79
24	4,35	0,73	3,67	0,80
25	4,43	0,69	3,78	0,83
26	4,55	0,63	4,18	0,79
27	4,74	0,52	4,09	0,82
28	4,50	0,67	4,04	0,91
29	4,01	0,90	3,60	0,97
30	4,44	0,76	4,15	0,80
31	4,28	0,86	3,78	1,04
32	4,61	0,64	4,30	0,76
33	4,04	0,91	3,53	1,05
34	4,40	0,72	3,93	0,73
35	4,34	0,76	3,90	0,70
36	4,26	0,78	3,51	0,98
37	4,29	0,81	3,59	0,96
38	4,01	0,89	3,49	0,91
39	4,27	0,82	3,85	0,85
40	4,48	0,67	3,99	0,83
41	4,38	0,73	3,95	0,78
42	4,02	0,87	3,88	0,88
43	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 8: Competências Desejadas & Existentes

ATITUDES				
Perguntas	Competências Desejadas		Competências Existentes	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
44	4,39	0,66	3,94	0,78
45	4,49	0,71	4,49	0,69
46	4,39	0,73	4,37	0,64
47	4,51	0,65	4,15	0,73
48	4,65	0,64	4,41	0,82
49	4,87	0,44	4,76	0,58
50	4,68	0,59	4,51	0,77
51	4,51	0,63	4,36	0,81
52	4,54	0,63	4,46	0,74
53	4,56	0,65	4,44	0,72
54	4,44	0,70	4,22	0,80
55	4,43	0,69	4,23	0,79
56	4,73	0,57	4,57	0,70
57	0,00	0,00	0,00	0,00

Adicionalmente, para facilitar a visualização e a comparação entre as Médias e os Desvios Padrão das Competências Desejadas e das Competências Existentes, as tabelas 6, 7 e 8 foram subdivididas em Competências Desejadas e Competências Existentes de forma a melhor apresentar a comparação entre essas informações

A seguir, o gráfico 2 apresenta as curvas de competências, Desejadas e Existentes, onde podemos observar as distintas variações entre as respectivas dimensões.

Os gráficos 3, 4 e 5 apresentam as três dimensões separadas, com a finalidade de se melhor avaliar as percepções de convergências e/ou divergências relatadas pelos respondentes.

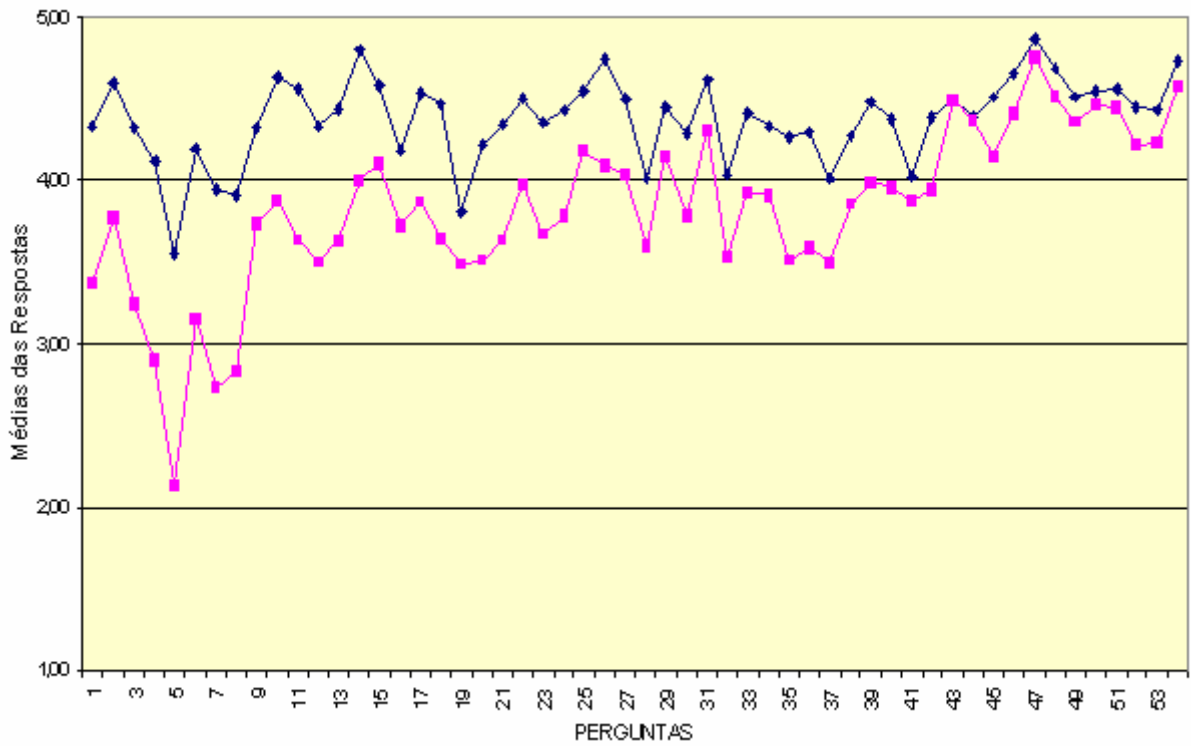


Gráfico 2: Comparação entre as competências desejadas e existentes – DIMCI

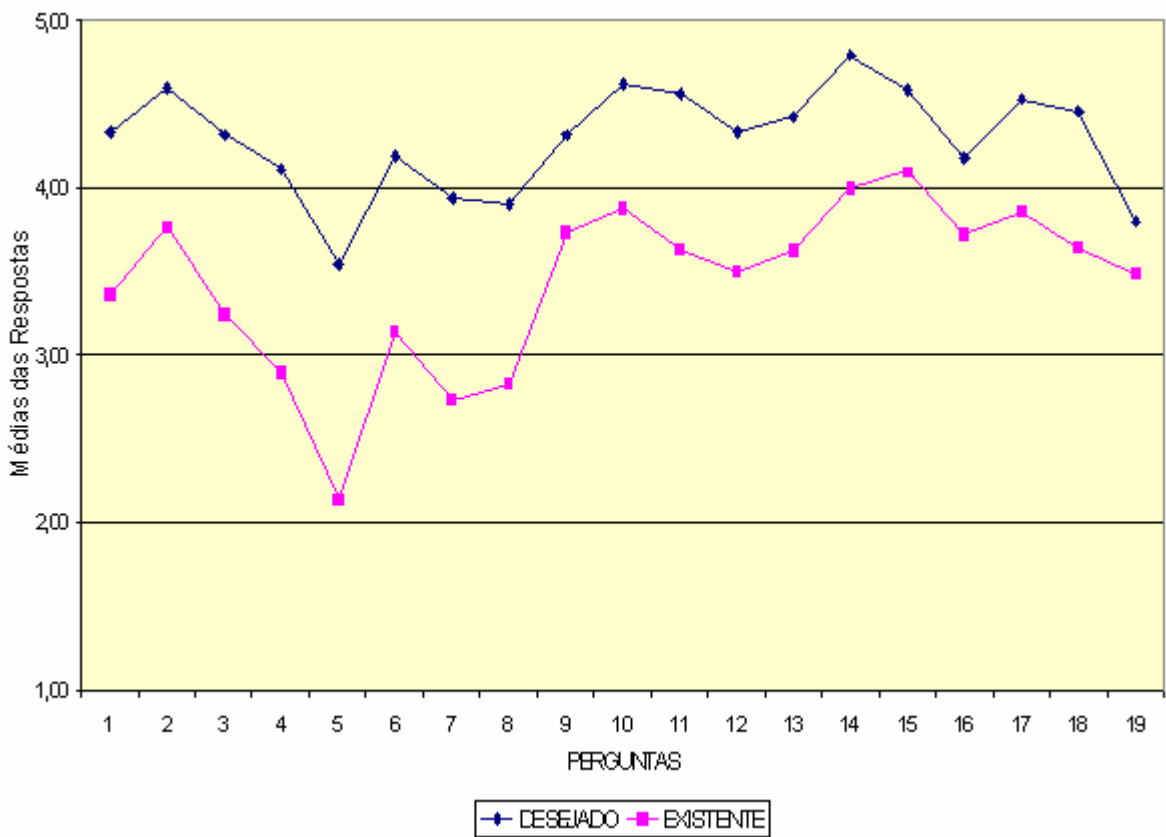


Gráfico 3: Comparação entre o conhecimento desejados e existentes – DIMCI

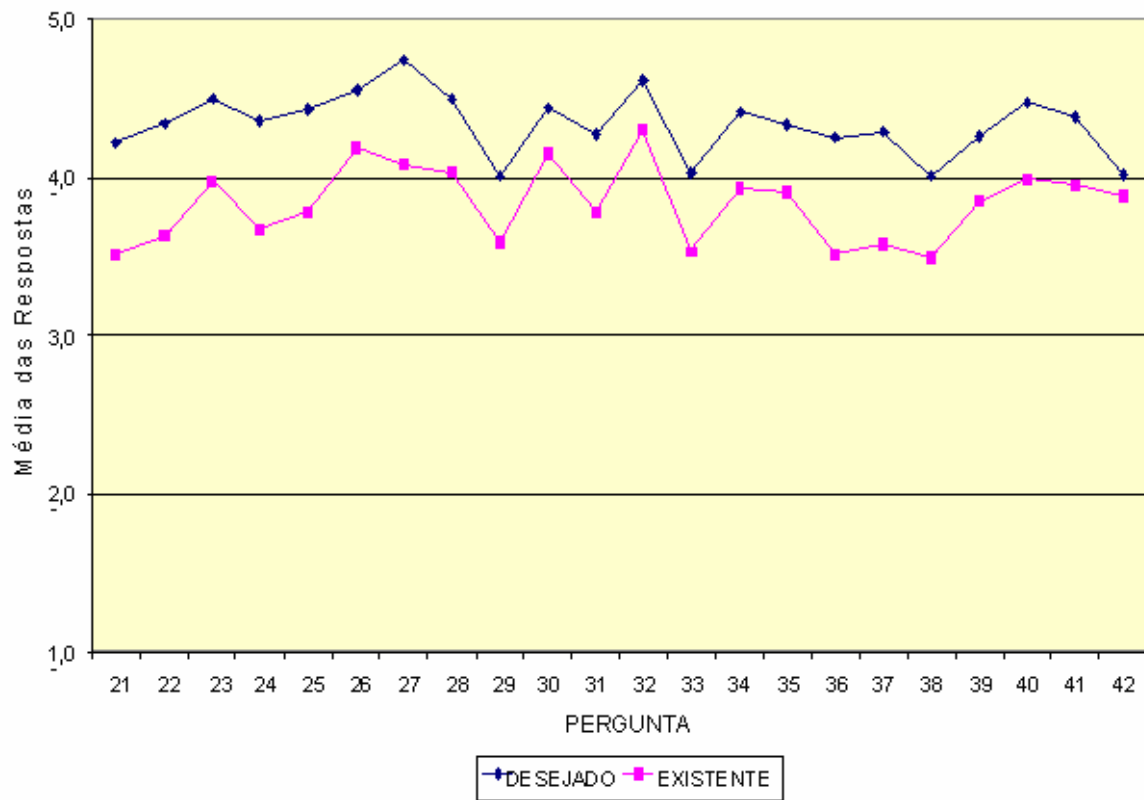


Gráfico 4: Comparação entre as habilidades desejadas e existentes – DIMCI

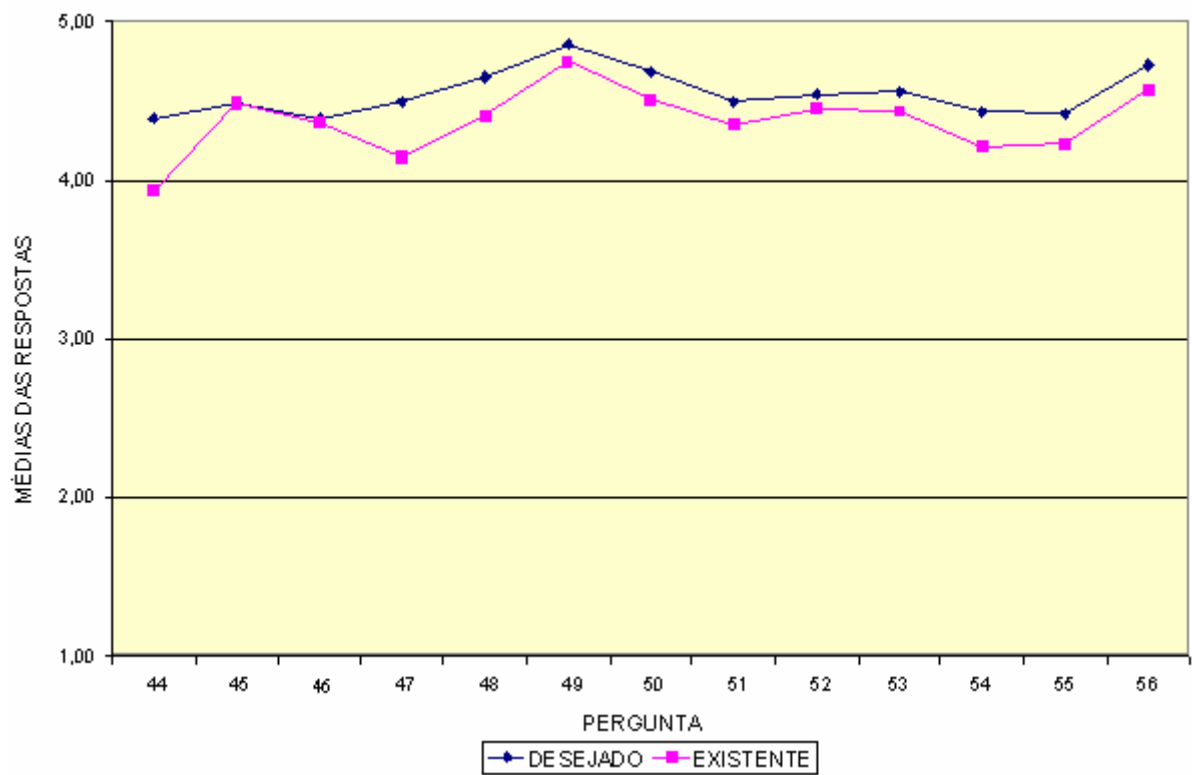


Gráfico 5: Comparação entre as atitudes desejadas e existentes – DIMCI

4.3.1 Comentários

Devido ao grande número de questões e as conseqüentes possibilidades de respostas, optou-se por destacar as competências Desejadas e Existentes mais significativas para análise, bem como os seus respectivos desvios padrão.

Foram selecionados os 5 itens, entre as dimensões das competências, que apresentaram as maiores e menores médias, informadas pelos respondentes.

Outro dado importante refere-se ao elevado nível das médias das competências desejadas, apontadas pelos respondentes: média 4,43 e desvio padrão 0,53.

O questionário aplicado, base para a análise que se segue, encontra-se no Anexo 1.

4.3.1.1 Conhecimentos

Conhecimentos desejados considerados mais importantes pelos respondentes (médias entre 4,79 e 4,56):

- Conhecer os métodos/procedimentos mais adequados para a determinação de medição, bem como o respectivo cálculo da incerteza. ($\mu = 4,79$, $\sigma = 0,41$)
- Conhecer a definição e realização das grandezas primárias e secundárias do Sistema Internacional de Unidades (SI). ($\mu = 4,62$, $\sigma = 0,62$)
- Conhecer a Diretoria de Metrologia Científica e Industrial (estrutura, funcionamento, planejamento, missão, políticas e objetivos). ($\mu = 4,60$, $\sigma = 0,66$)
- Conhecer o conceito e o processo da cadeia de rastreabilidade, desde o padrão internacional (BIPM) até o usuário final. ($\mu = 4,59$, $\sigma = 0,65$)
- Conhecer as técnicas matemáticas e estatísticas, aplicadas à metrologia, bem como modelos matemáticos, seus domínios e validade. ($\mu = 4,46$, $\sigma = 0,57$)

Conhecimentos existentes que os respondentes afirmaram possuir mais (médias entre 4,10 e 3,77):

- Conhecer o conceito e o processo da cadeia de rastreabilidade, desde o padrão internacional (BIPM) até o usuário final. ($\mu = 4,10$, $\sigma = 0,88$)

- Conhecer os métodos/procedimentos mais adequados para a determinação de medição, bem como o respectivo cálculo da incerteza. ($\mu = 4,00$, $\sigma = 0,85$)
- Conhecer a definição e realização das grandezas primárias e secundárias do Sistema Internacional de Unidades (SI). ($\mu = 3,88$, $\sigma = 0,78$)
- Conhecer idiomas estrangeiros, principalmente o inglês e o espanhol, aplicáveis à área técnica (metrológica). ($\mu = 3,87$, $\sigma = 0,78$)
- Conhecer a Diretoria de Metrologia Científica e Industrial (estrutura, funcionamento, planejamento, missão, políticas e objetivos). ($\mu = 3,77$, $\sigma = 0,0,84$)

Conhecimentos existentes que os respondentes afirmaram possuir menos (médias entre 2,13 e 3,15):

- Conhecer o Conmetro e seus Comitês Técnicos Assessores (CBM, CBAC, CBN, CCAB, CBTC). ($\mu = 2,13$, $\sigma = 0,89$)
- Conhecer os Organismos Internacionais ligados à metrologia (BIPM, OIML, IMEKO, ILAC, NMI etc.), seus funcionamentos e acordos. ($\mu = 2,73$, $\sigma = 1,05$)
- Conhecer o impacto da metrologia nas barreiras técnicas ao comércio. ($\mu = 2,83$, $\sigma = 0,93$)
- Conhecer o ambiente de metrologia científica e industrial internacional (científico, industrial, serviços, mercado e associações). ($\mu = 2,90$, $\sigma = 0,1,01$)
- Conhecer os impactos da metrologia na Qualidade, Avaliação da Conformidade, Credenciamento, Regulamentação e Normalização. ($\mu = 3,15$, $\sigma = 0,90\mu$)

4.3.1.2 Habilidades

Habilidades desejadas consideradas mais importantes pelos respondentes (médias 4,74 e 4,50):

- Ser capaz de realizar medições exatas e com baixas incertezas, fazendo uso do conhecimento mais atual, na área específica, bem como ter conhecimento das potencialidades e limitações dos instrumentos de medir. ($\mu = 4,74$, $\sigma = 0,0,52$)
- Ser capaz de realizar análise crítica de métodos, procedimentos e resultados de medição. ($\mu = 4,61$, $\sigma = 0,64$)

- Ser capaz de lidar com novas tecnologias de instrumentação, bem como interpretação de manuais técnicos. ($\mu = 4,55$, $\sigma = 0,63$)
- Ser capaz de desenvolver e apresentar trabalhos técnico-científicos, em fóruns nacionais e internacionais de metrologia. ($\mu = 4,50$, $\sigma = 0,67$)
- Ser capaz de analisar disseminar dados e informações relativas à área de atuação. ($\mu = 4,50$ $\sigma = 0,59$ -)

Habilidades existentes que os respondentes afirmaram dominar mais (médias entre 4,30 e 4,04):

- Ser capaz de realizar análise crítica de métodos, procedimentos e resultados de medição. ($\mu = 4,30$, $\sigma = 0,76$)
- Ser capaz de lidar com novas tecnologias de instrumentação, bem como interpretação de manuais técnicos. ($\mu = 4,18$, $\sigma = 0,79$)
- Ser capaz de elaborar manuais e procedimentos de medição, de acordo com as necessidades de serviços, bem como a incorporação de novas técnicas e procedimentos de medição. ($\mu = 4,15$, $\sigma = 0,80$)
- Ser capaz de realizar medidas exatas e com baixas incertezas, fazendo uso do conhecimento mais atual, na área específica, bem como ter conhecimento das potencialidades e limitações dos instrumentos de medir. ($\mu = 4,09$, $\sigma = 0,82$)
- Ser capaz de desenvolver e apresentar trabalhos técnico-científicos, em fóruns nacionais e internacionais de metrologia. ($\mu = 4,04$, $\sigma = 0,91$)

Habilidades existentes que os respondentes afirmaram dominar menos (médias entre 3,49 e 3,59):

- Ser capaz de criar condições e resultados satisfatórios para negociação, em caso de impasse ou divergências técnicas e administrativas (negociação). ($\mu = 3,49$, $\sigma = 0,91$)
- Ser capaz de coordenar e avaliar programas e projetos técnicos científicos, relacionados à atividade de metrologia. ($\mu = 3,51$, $\sigma = 0,82$)
- Ser capaz de identificar e antever as necessidades dos clientes e dos mercados, atuais e potenciais, de serviços de metrologia (foco no cliente). ($\mu = 3,51$, $\sigma = 0,98$)
- Ser capaz de identificar e estabelecer necessidades de serviços de metrologia, em outras áreas do conhecimento. ($\mu = 3,53$, $\sigma = 1,05$)

- Ser capaz de motivar, desenvolver competências e conduzir equipes, alcance de metas, formando parcerias e estimulando o desenvolvimento da equipe (liderança). ($\mu = 3,59$, $\sigma = 0,96$)

4.3.1.3 Atitudes

Atitudes desejadas consideradas mais importantes pelos respondentes (médias entre 4,87 e 4,56):

- Ser ético nas relações com os usuários de serviços de metrologia. Reconhecer e valorizar a conduta correta. ($\mu = 4,87$, $\sigma = 0,44$)
- Demonstrar permanente interesse de desenvolvimento técnico e científico. ($\mu = 4,73$, $\sigma = 0,57$)
- Demonstrar responsabilidade social – preocupar-se com as conseqüências de seus atos para a sociedade como um todo. ($\mu = 4,68$, $\sigma = 0,59$)
- Reconhecer a importância e os serviços realizados pelos laboratórios do Inmetro e pelos laboratórios credenciados. ($\mu = 4,65$, $\sigma = 0,64$)
- Demonstrar flexibilidade e adaptabilidade: demonstração de atitude aberta receptiva à inovações. ($\mu = 4,56$, $\sigma = 0,65$)

Atitudes existentes que os respondentes afirmaram ter mais desenvolvidas (médias entre 4,76 e 4,46):

- Ser ético nas relações com os usuários de serviços de metrologia. Reconhecer e valorizar a conduta correta. ($\mu = 4,76$, $\sigma = 0,58$)
- Demonstrar permanente interesse de desenvolvimento técnico e científico. ($\mu = 4,57$, $\sigma = 0,70$)
- Demonstrar responsabilidade social – preocupar-se com as conseqüências de seus atos para a sociedade como um todo. ($\mu = 4,51$, $\sigma = 0,77$)
- Demonstrar tenacidade e persistência na consecução dos seus objetivos. ($\mu = 4,49$, $\sigma = 0,69$)
- Demonstrar disponibilidade para receber *feedback* de seus pares, liderados e superiores administrativamente. ($\mu = 4,46$, $\sigma = 0,74$)

Atitudes existentes que os respondentes afirmaram ter menos desenvolvidas (médias entre 3,94 e 4,36):

- Atuar de forma pró-ativa evidenciando iniciativa para o desenvolvimento e aplicação de novas idéias. ($\mu = 3,94$, $\sigma = 0,78$)
- Utilizar, de forma eficiente, os recursos disponíveis e criar valor para a instituição, acompanhando e avaliando as atividades e os resultados. ($\mu = 4,15$, $\sigma = 0,73$)
- Demonstrar disposição para incorporar mudanças decorrentes de redefinição de novos objetivos e estratégias. ($\mu = 4,22$, $\sigma = 0,80$)
- Manifestar senso de orientação para objetivos e metas. ($\mu = 4,23$, $\sigma = 0,79$)
- Assumir responsabilidades frente a situações de trabalho para responder às demandas da metrologia científica e industrial do Inmetro. ($\mu = 4,36$, $\sigma = 0,81$)

4.4 DESVIOS PADRÃO DAS COMPETÊNCIAS DESEJADAS E EXISTENTES

Competências Desejadas – Menores Desvios Padrão (desvios padrão entre 0,41 e 0,57):

- Conhecer os métodos/procedimentos mais adequados para a determinação de medição, bem como o respectivo cálculo da incerteza. (conhecimento). (0,41)
- Ser ético nas relações com os usuários de serviços de metrologia. Reconhecer e valorizar a conduta correta. (atitude). (0,44)
- Ser capaz de realizar medidas exatas e com baixas incertezas, fazendo uso do conhecimento mais atual, na área específica, bem como ter conhecimento das potencialidades e limitações dos instrumentos de medir. (habilidade). (0,52)
- Conhecer as técnicas matemáticas e estatísticas, aplicadas à metrologia, bem como modelos matemáticos, seus domínios e validade. (conhecimento). (0,57)

Competências Desejadas – Maiores Desvios Padrão (desvios padrão entre 1,00 e 0,91):

- Conhecer a conjuntura social, política e econômica do País. (conhecimento). (1,00)
- Conhecer o Conmetro e seus Comitês Técnicos Assessores (CBM, CBAC, CBN, CCAB, CBTC). (conhecimento). (0,98)
- Conhecer os Organismos Internacionais ligados à metrologia (BIPM, OIML, IMEKO, ILAC, NMI etc.), seus funcionamentos e acordos. (conhecimento). (0,96)

- Conhecer o impacto da metrologia nas barreiras técnicas ao comércio. (conhecimento). (0,92)
- Ser capaz de identificar e estabelecer necessidades de serviços de metrologia, em outras áreas do conhecimento. (habilidade). (0,91)

Competências Existentes – Menores Desvios Padrão (desvios padrão entre 0,58 e 0,70):

- Ser ético nas relações com os usuários de serviços de metrologia. Reconhecer e valorizar a conduta correta. (atitude). (0,58)
- Demonstrar interesse e motivação na execução de uma tarefa, buscando produzir os melhores resultados, em prazo reduzido. (atitude). (0,64)
- Demonstrar tenacidade e persistência na consecução dos objetivos (atitude). (0,69)
- Ser capaz de conceber e desenvolver soluções adequadas e inovadoras para a melhoria da qualidade dos serviços de metrologia. (habilidade). (0,70)
- Demonstrar permanente interesse de desenvolvimento técnico e científico. (atitude). (0,70)

Competências Existentes – Maiores Desvios Padrão (desvios padrão entre 1,05 e 1,02):

- Conhecer os Organismos Internacionais ligados à metrologia (BIPM, OIML, IMEKO, ILAC, NMI etc.), seus funcionamentos e acordos. (conhecimento). (1,05)
- Ser capaz de identificar e estabelecer necessidades de serviços de metrologia em outras áreas do conhecimento (habilidade). (1,05)
- Ser capaz de elaborar proposta de projetos para organismos de financiamento e fomento técnico-científico. (habilidade). (1,04)
- Conhecer eletrônica e instrumentação e especificações técnicas de equipamentos utilizados nas medições. (conhecimento). (1,03)
- Conhecer e aplicar o sistema da qualidade nos serviços de metrologia. (conhecimento). (1,02)

4.5 CORRELAÇÕES DE PEARSON

Com a finalidade de determinarmos o coeficiente de correlação, como medida da intensidade da relação linear entre duas variáveis, foram calculadas as correlações de

PEARSON entre as médias dos respondentes, de suas respectivas dimensões de competências, e as características pessoais.

As tabelas 9, 10, 11, 12 e 13 apresentam os coeficientes de correlação para as competências desejadas e para as competências existentes, de acordo com as seguintes características, respectivamente: (i) gênero; (ii) vínculo - Servidores e Bolsistas; (iii) idade; (iv) tempo de serviço; e (v) competências desejadas e existentes.

O coeficiente de correlação linear (r) de PEARSON: $-1 \leq r \leq +1$

Tabela 9: Gênero

Coeficiente de Pearson (r)		
Desejadas		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
0,85	0,75	0,72
Existentes		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
0,92	0,77	0,79

Como pôde ser observado, as correlações são positivas fortes e, no caso da dimensão conhecimento existente, praticamente perfeita (0,92).

Tabela 10: Vínculo - Servidores e Bolsistas

Coeficiente de Pearson (r)		
Desejadas		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
0,92	0,83	0,76
Existentes		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
0,89	0,77	0,74

Como pôde ser observado, as correlações são positivas fortes e, no caso da dimensão conhecimento desejado, praticamente perfeita (0,92).

Tabela 11: Idade

Coeficiente de Pearson (r)		
Desejadas		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
-0,17	-0,15	-0,29
Existentes		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
0,16	0,23	0,01

Neste caso, podemos observar que as correlações não são significativas, embora verifiquemos indicadores que caracterizam uma correlação fraca, tanto positiva +0,23, como negativa -0,29. Ambas não chegam a representar uma proporção de 7% para efeitos de correlação e as demais podem ser consideradas inexistentes.

Tabela 12 -Tempo de Serviço

Coeficiente de Pearson (r)		
Desejadas		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
-0,10	-0,04	-0,10
Existentes		
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
0,37	0,30	0,14

Aqui também observamos que as competências desejadas são inexistentes com relação ao tempo de serviço dos profissionais. Com relação às competências existentes a situação melhora um pouco, apresentando uma condição ligeiramente maior que uma correlação positiva fraca; porém não significativa, para efeito deste estudo.

Tabela 13: Competências desejadas e Existentes

Coeficiente de Pearson (r)	
Total	0,82
Conhecimentos	0,86
Habilidades	0,83
Atitudes	0,81

De acordo com os coeficientes apresentados, todos eles acima de 0,75, indicam uma correlação positiva forte nas três dimensões das competências. Outrossim, observando os gráficos 2, 3, 4 e 5 apresentados anteriormente neste capítulo, verificamos que as curvas de competências (desejadas e existentes) guardam entre si uma característica de acompanhamento (fase), reforçando a correlação calculada.

4.6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.6.1 Conhecimento

- Dos conhecimentos desejados os 5 mais importantes pelos respondentes ficaram na faixa de muito importante e extremamente importante. Este resultado aponta para as perguntas que demonstram a necessidade de conhecimentos intrínsecos para a prática laboratorial em metrologia.
- Estes mesmos conhecimentos são verificados pelos respondentes como o que eles mais possuem, com médias entre 4,11 e 3,77. Identifica-se que o conhecimento desejado para as "técnicas de matemáticas e estatística aplicadas à metrologia, bem como modelos matemáticos seus domínios e validação" , embora considerado como item de extrema importância e de pequeno desvio padrão, igual a 0,57, não aparece entre as respostas dos profissionais que afirmam ter maior média de conhecimento.

- O conhecimento de idiomas estrangeiros é mencionado pelos respondentes que afirmaram possuir um conhecimento muito bom (média 4,54 e desvio padrão 0,65).
- Os conhecimentos existentes apontados como os de menores médias, destaca-se o conhecimento do Conmetro e seus Comitês Técnicos Assessores. Possivelmente, por ser este item mais de conteúdo político do que técnico, é considerado pelos respondentes de pouca importância para o perfil do profissional de metrologia.
- Adicionalmente, os demais itens mencionados como de menor média para conhecimentos existentes (médias entre 2,13 e 3,15), também encontram-se nesta categoria de conteúdo político e de articulação institucional externa ao Inmetro.
- Das 19 perguntas sobre o conhecimento desejado, 15 se encontram entre as faixas de muito importante e extremamente importante. As demais 4 perguntas encontram-se entre importante e muito importante em com médias em torno de 3.80.
- A diferença, em média, entre a pontuação total da competência desejada e da existente é da ordem de 20%. Dimensão esta que registrou a maior diferença (lacuna).
- A pergunta 5, dimensão conhecimento, registrou a maior diferença entre as médias das competências desejadas e existentes, isto é, 40 %. Neste sentido, registra-se também 31% de diferença na pergunta 7 e 27 % na pergunta 8.

4.6.2 Habilidades

- As habilidades desejadas registradas pelos respondentes ficaram na faixa de muito importante e extremamente importante. Este resultado aponta também para as perguntas que demonstram a necessidade de habilidades intrínsecas para a prática laboratorial em metrologia, tais como: ser capaz de realizar medidas exatas e com baixas incertezas, realizar análise crítica de métodos, analisar e disseminar dados e informações, desenvolver e apresentar trabalhos técnicos científicos etc
- Dos cinco itens de habilidades existentes que os respondentes mais dominam, 4 destes também foram mencionados como habilidades desejadas de maior média de importância, entre 4,74 e 4,50.
- "Ser capaz de analisar e disseminar dados e informações...", apesar de ser uma habilidade desejada muito importante (média 4,50 e desvio 0,59) pelos respondentes, não consta como de maior domínio dos respondentes, através da auto-avaliação. No

entanto, "ser capaz de elaborar manuais e procedimentos de medição...", habilidade existente que apresenta uma média elevada (4,15 e desvio 0,80) é considerada como de domínio dos respondentes.

- As habilidades existentes que os respondentes afirmaram dominar menos (médias entre 3,49 e 3,59), encontram-se no âmbito das habilidades de negociação, liderança, foco no cliente e visão prospectiva, embora com índice satisfatório de domínio.
- As maiores diferenças entre as médias "existentes e desejadas" foram: 18 % para a pergunta 36 (foco no cliente), 13 % para a pergunta 38 (negociação) e 16 % para a 24 (formular e encaminhar soluções de problemas experimentais e teóricos).
- A diferença, em média, entre a pontuação total da competência desejada e da existente é da ordem de 14 %. Dimensão esta que registrou a segunda (lacuna).

4.6.3 Atitudes

- A médias das atitudes desejadas e as médias das atitudes existentes, observadas pelos respondentes, estão muito próximas, isto é: atitudes desejadas (média entre 4,87 e 4,56) e (desvios padrão entre 0,44 e 0,65), conforme pode ser observado através do gráfico 5, neste capítulo.
- Pode-se ainda observar que a pergunta sobre atitude: "Demonstrar tenacidade e persistência na consecução dos seus objetivos", apresentou o mesmo valor de média (4,49) para sua importância desejada e o mesmo valor para a atitude mais desenvolvida.
- É importante destacar que atitudes menos desenvolvidas, apontadas pelos respondentes, ainda apresentaram médias entre 4,36 e 3,94, médias estas consideradas elevadas para o perfil do profissional atual.
- Apesar das respostas das perguntas sobre atitudes desejadas e existentes estarem entre os valores 4 e 5, muito importante e extremamente importante, verifica-se uma pequena diferença, em média, da pontuação da ordem de 4%, praticamente não significativa.
- Tendo em vista a "dimensão atitude" apresentar uma característica de desenvolvimento pessoal, personalidade, comportamento social etc., de difícil mensuração, e por todos acreditarem que as tem bem desenvolvidas, observa-se que essa dimensão teve o menor desvio padrão entre os respondentes.

4.6.4 Desvios Padrão

- A dimensão Atitude, conforme pode ser observada através das tabelas de médias e desvios padrão e do gráfico 5, neste capítulo, demonstra que houve uma grande convergência de opiniões sobre as questões: da personalidade, do comportamento, dos valores e das relações interpessoais e intrapessoais, conforme observado anteriormente em 4.6.3

Conforme também pode se observado, os menores desvios padrão apontados (0,58 a 0,70), 4 deles referem-se a dimensão atitude. O quinto refere-se a dimensão habilidade "ser capaz de conceber e desenvolver soluções adequadas e inovadoras para a melhoria da qualidade dos serviços metrológicos", o que também de certa maneira pode ser interpretado como um valor coletivo em melhorar as condições de trabalho e, conseqüentemente, valorizar o profissional de metrologia.

- Conforme já constatado nas análises de médias anteriores, verifica-se que os maiores desvios padrão apontados (0,90 a 1,00) referem-se a quatro itens de conhecimentos relacionados às questões de natureza política, econômica e organizacional, no âmbito nacional e internacional. É possível que esta significativa dispersão observada seja pela maior valorização das atividades técnicas dos respondentes ou da falta de credibilidade dos sistemas políticos, econômicos e organizacionais.

4.7 OCORRÊNCIAS E GRÁFICOS DE COMPETÊNCIAS DAS DIVISÕES DE METROLOGIA

Tendo em vista a grande quantidade de dados que foram tratados/processados para as respectivas avaliações e análises, encontram-se disponíveis no Apêndice 2, tabelas do Perfil Desejado e do Perfil Existente, contendo informações adicionais, além das médias e dos desvios padrão, tais como: as ocorrências de pontuação 1; 2; 3; 4 e 5, de cada questão, bem como a pontuação total e o seu respectivo percentual de desempenho.

Encontra-se também disponibilizado no Apêndice 2, seis gráficos das comparações entre as competências desejadas e as competências existentes das 6 divisões de metrologia científica e Industrial do Inmetro (Dimci).

Cumprе esclarecer que uma análise mais apurada de cada Divisão foge ao escopo desta dissertação. Tal estudo fica como uma proposta futura de trabalho, onde outros fatores intrínsecos, de cada divisão, deverão ser pesquisados e levados em consideração.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho consistiu em identificar o perfil do profissional de nível superior de metrologia científica e industrial do Inmetro, face aos novos desafios científicos e tecnológicos, utilizando-se como objeto de avaliação a análise de competências individuais, em suas três dimensões: conhecimentos, habilidades e atitudes. DURAND (1997 e 1998).

Para tal finalidade foi construído um questionário com 54 perguntas, distribuídas em três blocos de competências, sendo : 19 itens para a dimensão conhecimento, 22 itens para a dimensão habilidade e 13 para a dimensão atitude.

Conforme apontado na situação-problema do capítulo I, a necessidade de se identificar o perfil do profissional de metrologia científica e industrial do Inmetro, advém dos novos desafios identificados e propostos pelo documento "Diretrizes Estratégicas para a Metrologia Brasileira 2003 - 2007", onde é reforçado o papel de um Instituto Nacional de Metrologia, como órgão de excelência e robustez institucional, face aos avanços da ciência e tecnologia, do País e do mundo, bem como seus impactos no desenvolvimento econômico e social.

Um dos desafios refere-se a demanda por profissionais altamente capacitados, onde o conhecimento, as competências individuais e organizacionais são elementos fundamentais para o alcance dos objetivos institucionais e, particularmente, para a metrologia científica e industrial.

Conforme mencionado no capítulo I, o processo de formação e capacitação de recursos humanos em metrologia não tem obedecido a um critério específico, onde as competências determinantes para o perfil desse profissional, estejam estabelecidas e interligadas com a evolução e os desafios institucionais.

Apesar dos esforços da Divisão de Recursos Humanos do Inmetro em reconhecer a importância de dispor de pessoal altamente qualificado para atender as diversas áreas de atuação e competências, a instituição ainda não conseguiu viabilizar um processo de gestão que atenda essa demanda.

Esta dissertação de mestrado visa a contribuir para uma análise e reflexão mais profunda, do quadro de metrologia científica e industrial de nível superior, hoje existente na instituição, confrontando-se com o perfil desejado para o profissional.

As informações, obtidas através da metodologia adotada neste trabalho e referenciada nos capítulos anteriores, bem como a aplicação do questionário baseado na escala diferencial semântica de Osgood, técnica bastante utilizada atualmente para avaliação de competências e perfis profissionais, serão disponibilizadas para subsidiar os instrumentos de gestão de recursos humanos e a gestão estratégica institucional.

A metodologia utilizada permitiu identificar e analisar as lacunas entre as competências desejadas e as existentes, de modo a subsidiar a identificação do profissional de metrologia em questão.

As principais lacunas encontradas dizem respeito às dimensões do conhecimento e das habilidades, conforme já previstas na hipótese do problema e confirmadas pelas afirmações dos respondentes.

A dimensão relativa às atitudes, além de confirmar a hipótese formulada para o problema, apresentou a menor diferença entre as atitudes desejadas e as existentes. Resultado este esperado, face as características pessoais envolvidas nos itens constantes do questionário.

Os dados e informações aqui apresentados servirão de base para futuras contratações de profissionais, bem como o aprimoramento dos profissionais já existentes, através de programas de aperfeiçoamento e treinamento.

Embora admita-se que os profissionais em questão estejam ambientados com as atividades laboratoriais, os resultados demonstraram que existe uma lacuna importante entre os desafios institucionais voltados para fora do Inmetro, no que diz respeito ao foco no cliente, à articulação com organismos internacionais, à visão prospectiva da metrologia em novas áreas do conhecimento, às dificuldades com a disseminação da informação e do conhecimento, dentre outras.

Apesar da presente pesquisa não ter a pretensão de esgotar o assunto, foi possível diagnosticar algumas características importantes do perfil do atual profissional de metrologia, de nível superior do Inmetro, quais sejam:

- Foi considerado pelos técnicos que as 54 questões formuladas abordavam as principais características determinantes do perfil do profissional em questão: (i) elevado conhecimento técnico-científico aplicado à metrologia; (ii) conhecimento do planejamento estratégico da diretoria; (iii) conhecimento de técnicas matemáticas e estatísticas, aplicadas à metrologia; (iv) ser capaz de lidar com novas tecnologias; (v) ser capaz de realizar medidas exatas e com baixas incertezas: e dentre outras (vi) conhecer o ambiente externo ao Inmetro, na área de metrologia, organismos nacionais e internacionais.
- Apesar destas características serem apontadas como de grande importância, observa-se que há uma necessidade de investir em ações internas, com o objetivo de transmitir conhecimentos focalizando o ambiente externo da metrologia e seu impacto no desenvolvimento das atividades desse profissional.
- Com respeito às habilidades necessárias para a função, os respondentes também evidenciaram-nas como de características fundamentais para o perfil do profissional, tanto no que se refere às competências desejadas como as existentes.
- Ainda assim; tendo em vista que esta dimensão da habilidade é, juntamente com o conhecimento, uma das duas condições de maior demanda, face as novas exigências científicas e tecnológicas, no âmbito da metrologia, existem lacunas a serem observadas e tratadas, visando o aperfeiçoamento do perfil : liderança, foco no cliente , negociação e organização.
- No que diz respeito à dimensão atitudes, os profissionais demonstraram que encontram-se perfeitamente ajustados às necessidades de comportamento e conduta que caracterizam o profissional da metrologia científica e industrial. Trata-se de condições especiais de: relacionamento, ética, interesse pelo desenvolvimento científico e tecnológico, bem como tenacidade e persistência na consecução dos seus objetivos.

Este estudo também permitiu a aquisição de importantes dados e informações sobre as competências das respectivas Divisões de Metrologia: Óptica, Eletricidade, Mecânica, Térmica, Química e Acústica. No entanto, tais informações específicas não foram diretamente abordadas, por não fazerem parte do escopo dos objetivos específicos desta dissertação; no entanto, esses dados e informações, ficarão à disposição para futuros estudos, para a área de gestão de recursos humanos e/ou outras aplicações. (mais informações, vide Apêndice 2).

RECOMENDAÇÕES

- Identificar as competências essenciais para fortalecer a excelência e a robustez institucional;
- Intensificar e disponibilizar programas e projetos que visem a capacitação e o treinamento dos profissionais de metrologia;
- Implementar a gestão do conhecimento e a gestão de/por competências, como meios estratégicos para deter o conhecimento, disponibilizá-lo para a sociedade, bem como fortalecer o Inmetro/Dimci com vistas a ser o lócus do conhecimento em metrologia científica e industrial;
- Sintonizar os rumos das competências organizacionais com as competências individuais, face aos novos desafios científicos e tecnológicos;
- Intensificar e diversificar os mecanismos de contratação de pessoal qualificado, a fim de incorporar os bolsistas hoje em exercício no Inmetro/Dimci, bem como promover a contratação de novos quadros, tendo em vista o crescimento de serviços metrológicos, em quantidade e qualidade;
- Implantar e dinamizar o modelo de gestão integrada na instituição, caracterizando o profissional como o produto mais importante da organização.

TRABALHOS FUTUROS

- Como nesta pesquisa optou-se por destacar os cinco itens de maior média de importância para as competências desejadas e para as competências existentes, foram selecionados os 5 itens com a maior média e os 5 itens de menor média, na auto-avaliação; assim, sugere-se que para estudos complementares posteriores, sejam alargadas essas faixas e verificadas as possíveis implicações nos resultados obtidos.
- Aprimorar o questionário de avaliação de competências com vistas a aplicá-lo nas respectivas divisões técnicas de metrologia da Dimci, bem como estender aos profissionais que atuam em outras áreas de metrologia científica e Industrial (gestão), não avaliados nesta dissertação.
- Desenvolver mecanismos de avaliação de competências para a área de metrologia legal, bem como processos de identificação e comparação com as competências/perfil do profissional de metrologia científica e industrial, com vista a se buscar a integração dos profissionais dessas áreas;

- Desenvolver novas estruturas de gestão a fim de superar os limites à inovação, ao aprendizado e a geração de novos conhecimentos.
- Desenvolver um banco de dados e de informações sobre as competências existentes e necessárias para a implantação de novos projetos em metrologia científica e industrial.
- Incluir a disciplina de metrologia nas grades curriculares dos cursos das áreas de engenharia e de ciências exatas, como forma de integrar os processos educação/formação aos processos de ciência e tecnologia.

CONTRIBUIÇÕES DESTE ESTUDO

Esta dissertação de mestrado pretende contribuir com as suas observações e análises para estimular uma reflexão mais profunda da organização, sobre o processo da construção do patrimônio dos conhecimentos individuais e organizacionais, bem como o desenvolvimento das competências essenciais do Inmetro/Dimci.

Não obstante a preocupação principal com capital intelectual, espera-se que este trabalho possa também contribuir para o desenvolvimento de novas estruturas organizacionais a fim de superar os limites à inovação, ao aprendizado e à geração de novos conhecimentos, face ao dinamismo imposto e a otimização desejada.

Adicionalmente às contribuições mencionadas, espera-se também que esta dissertação venha a colaborar para o processo da integração dos sistemas de gestão do Inmetro, particularmente no que diz respeito às áreas fins, quais sejam: metrologia legal, credenciamento e qualidade

Concluindo este trabalho de dissertação de mestrado destacamos a seguinte observação de DUTRA (2001): "a gênese do processo de desenvolvimento das organizações é materializada no patrimônio do conhecimento. Este patrimônio, por sua vez, estabelece as vantagens competitivas da organização, no contexto que está inserido".

6 OBRAS CITADAS

BARROS, Aidil J. da Silveira; LEHFELD, Neide A. de Souza. *Fundamentos de metodologia científica*. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BECKER, Brian E.; HUSELID, Mark A.; ULRICH, Dave. *Gestão estratégica de pessoas com “scorecard”*. Rio de Janeiro: Campus, 2001, 260 p.

BLOOM, B.; KRATHWOHL, D.; MASIA, B. *Taxonomia de objetivos educacionais: domínio afetivo*. Porto Alegre: Globo, 1973.

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MEASURES. *Evolving Needs for Metrology in Trade, Industry and Society and the Role of the BIPM*. Paris/França: 2003, 150 p.

BRANDÃO, Hugo Pena. *Gestão baseadas nas competências: um estudo sobre competências profissionais na indústria bancária*. Dissertação (Mestrado em Administração, Universidade de Brasília, Brasília, 1999.

_____.; GUIMARÃES, Tomás de Aquino; ANDRADE, Jair Eduardo B. Competências profissionais relevantes à qualidade no atendimento bancário. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 6, p. 61 – 81, 2001.

_____.; GUIMARÃES, Tomás de Aquino. Gestão de Competências e Gestão de Desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo constructo? *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo: v. 41, p. 8 – 15, 2001.

BRUNO, Maria de Fátima; BRANDÃO, Hugo Pena. Gestão de Competências: identificação de competências relevantes a profissionais da área de T&D de uma organização pública do Distrito Federal. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO. *Anais...* Salvador, 2002.

CHIAVENATO, Idalberto. *Introdução à teoria geral da administração*. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1997, 920 p.

DAVENPORT, T. H. & PRUSAK, L. *Working knowledge: how organizations manage what they know*. Harvard Business School Press, Boston, 1998.

DIAS, José Luciano de Mattos. *Medida, normalização e qualidade: aspectos da história da metrologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1998. 253 p.

DURAND, T. Strategizing for innovation: competence analysis in assessing strategic change. In: SANCHES, Ron; HEENE, Aimé *Competence-based strategic management*. Chichester, England: John Wiley & Sons, 1997.

_____. Forms of incompetence. In FOURTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPETENCE-BASED MANAGEMENT. *Anais ...* Oslo, Norwegian School of Management, 1998.

_____. L'alchimie de la compétence. *Revue Française de Gestion*, 1999.

DUTRA, Joel Souza et al. *Gestão por Competências: 3. ed.* São Paulo: Gente, 2001, 130 p.

EDVISON, Leif; MALONE, Michael S. *Capital Intelectual: descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos*. Rio de Janeiro: Makron Books, 1998.

FLEURY, Maria Tereza L. et al. *Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências*. São Paulo: Atlas, 2001, 349 p.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. *Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra cabeça caleidoscópico da indústria brasileira*. Rio de Janeiro: São Paulo, Atlas, 2000. 169 p.

GAGNÉ, R. M.; BRIGGS, L. J.; WAGER, W. *Principles of design*. Orlando, Florida: Holt, Rinehart and Winston, 1988.

GARDNER, Howard. *Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1999, 208 p.

GRAMIGNA, Maria Rita. *Modelo de competências e gestão de talentos*. São Paulo: MAKRON Books, 2002. 161 p.

GREEN, Paul C., *Desenvolvendo competências essenciais*. São Paulo: Qualitymark, 1999, 252p.

HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K., *Competindo pelo futuro*. 16. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995, 377 p.

INMETRO. *Diretrizes estratégicas para a metrologia brasileira 2003-2007*. Rio de Janeiro: Inmetro, 2003, 39 p.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. *A estratégia em ação: balanced scorecard*. Rio de Janeiro: Campos, 1997, 344 p.

LAWLER, E. E. *The ultimate advantage: creating the high-involvement organization*. São Francisco: Jossey-Bass, 1992.

_____.; LEDFORD, G. New Approaches to organizing competences: capabilities and the decline of the bureaucratic model. In: _____. *Creating Tomorrow's Organizations: a handbook for future research in organizational behavior*. Chichester, England: Wiley, 1997.

LIVRO verde: *ciência tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2001, 278 p.

MARANALDO, D. *Estratégia para a competitividade*. São Paulo: Produtivismo, 1989.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *The knowledge creating company*. New York: Oxford University Press, 1995.

OLIVEIRA Jr., Moacir de M. Competências essenciais e conhecimento na empresa.” In: _____. *Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências*. São Paulo: Atlas, 2001, p. 121 – 156.

OLIVEIRA, Ricardo. *O Processo de modernização do Inmetro: relato de uma experiência*. Rio de Janeiro: Inmetro, 2002. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br> Acesso em 05/2004.

PORTER, Michael E. A cadeia de valores e a vantagem competitiva. In: _____. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus, 1989. Cap. 2, p. 31-56.

_____. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. Rio de Janeiro: Campus, 1986, 361 p.

PRAHALAD, C. K. & HAMEL, Gary. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, Boston:, p. 70-91, May-June, 1990.

PROBST, Gilbert; RAUB, Steffen; ROMHARDT, Kai. *Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso*. Porto Alegre: Bookman, 2002. 286 p.

RESENDE, Enio. *O livro das competências: desenvolvimento das competências - a melhor ajuda para pessoas, organizações e sociedade*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

RODRIGUEZ, Martius V. R. *Gestão empresarial: organizações que aprendem*. Rio de Janeiro: Qualitymark / Petrobrás, 2002, 576 p.

SANTOS, Antonio Raimundo dos et al. *Gestão do conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial*. Curitiba: Champagnat, 2001, 267 p.

SENGE, Peter M. *A Quinta disciplina*. 9. ed. São Paulo: Best Seller, 1990, 352 p.

STALK, G.; HOUT, T. M. *Competing against time: how time-base competition is reshaping global markets*. New York: Free Press, 1990.

STEWART, Thomas A. *Capital Intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas*. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998, 237 p.

SVEIBY, Karl Erik. *A Nova riqueza das organizações*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1998.

TAYLOR, F.W. *Princípios de administração científica*. São Paulo: Atlas, 1970.

TERRA, José Cláudio Cyrineu, Aspectos conceituais e estudo exploratório sobre as práticas de empresas brasileiras. In: _____. *Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências*. São Paulo: Atlas, 2001, p. 121 – 156.

TOFFLER, A. *A terceira onda*. Rio de Janeiro: Record, 1980.

VINGE, José J.; RODRIGUEZ Y RODRIGUEZ, Martius V. *Gestão do conhecimento em metrologia científica e industrial: estudo de caso*. Recife, artigo: II Congresso Internacional de Metrologia, Sociedade Brasileira de Metrologia (SBM), 2003.

YIN, Robert K., *Estudo de caso: planejamento e métodos*, 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001, 205p.

ZARIFIAN, P. *Objectif compétence: mythe, construction ou réalité?* Paris: Liaisons, 1999.

7 OBRAS CONSULTADAS

ARAÚJO, Paulo Célio Rosa. *O Perfil do profissional de administração de empresas face as exigências atuais do mercado de trabalho*. Niterói, 2002. 155 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão) – Centro Tecnológico, Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2002.

BASALLA, George. *La evolucion de la tecnologia*. México, D. F.: Crítica, 1991, 262p.

DORNELAS, Jairo S. Dimensões conflitantes: entre o organizacional e o técnico na gestão do conhecimento. Cadernos EBAPE, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, 2003.

FROTA, Maurício N.; ALENCAR FILHO, José T.; OHAYON, Pierre. *Pesquisa: demanda de recursos humanos em laboratórios de calibração e de ensaios*. Rio de Janeiro: INMETRO/Qualitymark, 1998, 184 p.

_____.; FROTA, Maria Helena. *Acesso à informação estratégia para a competitividade*. Brasília: CNPq/IBICT, 1994, 188p.

GILLEY, K. Matthew; GREER, Charles R.; RASHEED, Abdul A. Human resource outsourcing and organizational performance in manufacturing firms. USA: *Journal of Business Research*, 2002, 9 p.

GENTILI, Pablo A. A.; SILVA, Tomaz Tadeu. *Neoliberalismo, qualidade total e educação*, 11. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002, 201 p.

GOLEMAN, Daniel. *Trabalhando com a inteligência emocional*. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998, 412p.

GRANT, Robert M. Analyzing the Industry Environment. In: _____. *Contemporary strategy analysis: concepts, techniques, applications*. Cambridge: Blackwell Publishers, 1995. Cap 3, p. 53 – 109.

GRANT, Robert M. Analyzing Resources and Capabilities. In: _____. *Contemporary strategy analysis: concepts, techniques, applications*. Cambridge: Blackwell Publishers, 1995. Cap 5, p. 114 – 147.

HAMMER, Michael; CHAMPY, James. *Reengenharia: revolucionado a empresa em função dos clientes, da concorrência e das grandes mudanças da gerência*. Rio de Janeiro: (s.l.), 1994. 189 p.

HARB, Antonio G. *A determinação das competências essenciais, no setor supermercadista de Manaus, segundo a percepção de gestores, funcionários e clientes*. Florianópolis, 2001. 119f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2001.

LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos*. São Paulo: Atlas, 1995.

MAÑAS, Antonio Vico. *Gestão de tecnologia e inovação*. 2. ed. São Paulo: Érica, 2001, 170 p.

METROLOGY in chemistry: a new challenge for the Americas, 1997, Rio de Janeiro: Sindicato Nacional dos Editores de Livros, 1998, 350p.

PASQUALI, Luiz. *Psicometria: teoria e aplicações*. Brasília: UnB, 1997.

RODRIGUEZ, Martius V. R. *Quando uma competência essencial faz a diferença*. Rio de Janeiro, artigo: Administração e Negócios, 1998.

CLOSING competency Gaps. *Corporate Leadership Council*. Disponível em: <http://www.corporateleadershipcouncil.com>.. Acesso em 03 out. 2003.

BEST behavior in management competencies. *Corporate Leadership Council* Disponível em: <http://www.corporateleadershipcouncil.com>.. Acesso em 03 out. 2003.

COMPANIES' use of emotional intelligence competencies. *Corporate Leadership Council*. Disponível em: <http://www.corporateleadershipcouncil.com>. Acesso em 03 out. 2003.

IMPLEMENTING 360 assessment in global organizations. *Corporate Leadership Council*. Disponível em: <http://www.corporateleadershipcouncil.com>.. Acesso em 03 out. 2003.

USE of competencies within the HR function. *Corporate Leadership Council* Disponível em: <http://www.corporateleadershipcouncil.com>.. Acesso em 03 out. 2003.

TECHNICAL core competencies in performance management and workforce analysis. *Corporate Leadership Council*. Disponível em: <http://www.corporateleadershipcouncil.com>. Acesso em 03 out. 2003.

IMPLEMENTING cultural change. *Corporate Leadership Council*. Disponível em: <http://www.corporateleadershipcouncil.com>. Acesso em 01 out. 2003.

DEFINING corporate culture. *Corporate Leadership Council*. Disponível na Internet: <http://www.corporateleadershipcouncil.com>. Acesso em 01 out. 2003.

PHYSIKALISCH-teechnische bundesanstalt Alemanha *Corporate Leadership Council*. Disponível em: <http://www.ptb.de>. Acesso em jul. 2003.

NATIONAL Institute for Technology. USA. *Corporate Leadership Council*. Disponível em: <http://www.nist.gov>.. Acesso em jul. 2003.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA. Normalização e qualidade industrial. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br>. Acesso em jul. 2003.

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MEASURES. França Disponível em: <http://www.bipm.org>.. Acesso em out. 2003.

GESTÃO do conhecimento Disponível em: <http://www.crie.ufrj.br>.. Acesso em jul. 2003.

GESTÃO do Conhecimento. Disponível em: <http://www.kmpress.com.br>.. Acesso em jul. 2003.

AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS. Disponível em: <http://www.careercornerstone.org> . Acesso em 03 nov.2003.

A IMPORTÂNCIA do escalonamento em pesquisa de marketing. Disponível em: <http://read.adm.ufrgs.br/read34/artigos/Artigo%2005.pdf>. Acesso em set.2003.

EL DIFERENCIAL Semántico de Osgood. Disponível em: <http://www.uned.es/psico-3-psicometria/2pp/ds.htm>. Acesso em set. 2003.

UNIVERSIDADE NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA. Disponível em: <http://www.uned.es/psico-3-psicometria/2pp/ds.htm>. Acesso em: set. 2003.

APÊNDICE 1: Questionário para Identificação de Competências Profissionais em Metrologia Científica e Industrial: Inmetro

O presente questionário tem por objetivo identificar e avaliar, em termos de conhecimentos, habilidades e atitudes, as principais competências do profissional de metrologia científica e industrial, do Inmetro.

Os itens do questionário sob análise foram selecionados a partir das seguintes considerações:

- Experiência profissional do próprio autor, na área de metrologia científica e industrial do Inmetro.
- Relato de especialistas em metrologia do Inmetro e de outras instituições.
- Pesquisa do tema, competências e conhecimento, em literatura especializada.
- Dados e informações do Serviço de Desenvolvimento de Recursos Humanos do Inmetro (SEDER).
- Documentos relacionados ao planejamento e gestão do Inmetro: (i) Planejamento Estratégico do Inmetro 2003-2010; (ii) Planejamento Estratégico da Diretoria de Metrologia Científica e Industrial 2003-2007; (iii) Regimento Interno; (iv) Diretrizes Estratégicas para a Metrologia Brasileira 2003-2007 e (v) Contrato de Gestão Inmetro/MDIC.

Para efeito da pesquisa, considere:

- **Competência:** segundo Durand (1998 e 1999), o termo competência baseia-se em três dimensões: conhecimentos, habilidades e atitudes. O conceito proposto por esse autor procura englobar aspectos cognitivos, técnicos, sociais e afetivos relacionados ao trabalho. Competência diz respeito ao conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes interdependentes e necessárias à consecução de determinado propósito, dentro de um contexto organizacional específico, tal como as “capacidades” foram antes definidas por alguns autores de psicologia e de treinamento (Brandão, H. et al. 2002).
- **Conhecimento:** o conhecimento corresponde a uma série de informações assimiladas e estruturadas pelo indivíduo, que lhe permite “entender o mundo”. Durand (1999). Segundo Hugo Pena, é um conjunto de informações armazenadas na memória da pessoa, que têm relevância e causam impacto em seu comportamento.
- **Habilidade:** está relacionada ao saber como fazer algo ou a capacidade de aplicar e fazer uso produtivo do conhecimento adquirido, ou seja, de instaurar informações e utilizá-las em uma ação, com vistas ao atingimento de um propósito específico (Duran, 1999).
- **Atitude:** diz respeito à predisposição de uma pessoa em relação aos outros, a objetos ou situações. São aspectos sociais e afetivos relacionados ao trabalho. Segundo Gagné et al. (1988), são estados complexos do ser humano que afetam o comportamento em relação às pessoas, coisas e eventos, determinando a escolha de um curso de ação pessoal.

1. PROCEDIMENTO PARA PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO

As três dimensões que fazem parte deste questionário: **CONHECIMENTOS, HABILIDADES e ATITUDES** serão avaliadas utilizando **uma mesma escala de valores**, conforme descrito abaixo:

- Assinale um número de **UM** a **CINCO**, nas escalas das colunas (A e B) à direita de cada item.
- Na coluna **A** registre o grau de importância do item de competência, para a identificação e avaliação do perfil **DESEJADO** do profissional, de nível superior, levando-se em consideração o atual Planejamento Estratégico do Inmetro e da Dimci.
- Na coluna **B** registre a sua auto-avaliação, levando em consideração seu **ATUAL** perfil de competências.

Sem Importância. [1] [2] [3] [4] [5] **Extremamente Importante.**

Quanto mais próximo do número **UM**, menor o grau de importância/avaliação do item.
Quanto mais próximo do número **CINCO**, maior o grau de importância/avaliação do item.

2. DADOS DO RESPONDENTE

Prezado Colega.

As informações assinaladas, neste questionário, serão utilizadas somente para fins de análise de competências do perfil profissional em metrologia e de uso exclusivo de uma pesquisa de mestrado.

Será mantido um compromisso de confidencialidade com a identificação do respondente, bem como a não utilização das informações para qualquer outro propósito.

Em caso de dúvida no preenchimento do questionário, favor entrar em contato através de:

Inmetro: 2563-2906 ou 2563-2905

Celular: 9887-3606

e-mail: jjvinge@inmetro.gov.br

**Muito obrigado pela sua valiosa colaboração.
José Joaquim Vinge.**

a) Por favor, complete com os seus dados pessoais.

Nome: _____

Cargo: _____

Divisão: _____

Laboratório: _____

Tel: _____ e-mail: _____

b) Formação acadêmica:

- Físico
 Químico
 Engenheiro
 Matemático
 Estatístico
 Outro (especificar) _____

c) Titulação:

- Graduação
 Pós-graduação
 Especialização
 Mestrado
 Doutorado

d) Sexo: Feminino Masculino

e) Idade: [.....] anos

f) Há quanto tempo trabalha na área de metrologia científica e industrial, do Inmetro? [.....] anos

g) Vínculo empregatício: Servidor Bolsista CNPq Bolsista IBDU

Contratado Outros (especificar).....

3. CONHECIMENTOS

CONHECIMENTOS	A	B
1. Conhecer o Inmetro (sua estrutura, funcionamento, planejamento, missão, visão, políticas e objetivos).	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
2. Conhecer a Diretoria de Metrologia Científica e Industrial (estrutura, funcionamento, planejamento, missão, visão, políticas e objetivos).	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
3. Conhecer o ambiente de metrologia científica e industrial nacional. (científico, industrial, serviços, mercado, associações).	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
4. Conhecer o ambiente de metrologia Científica e Industrial internacional (científico, industrial, serviços, mercado, associações).	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
5. Conhecer o Conmetro e seus Comitês Técnicos Assessores (CBM, CBAC, CBN, CCAB, CBTC).	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
6. Conhecer os impactos da metrologia na Qualidade, Avaliação da Conformidade, Credenciamento, Regulamentação e Normalização.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
7. Conhecer os Organismos Internacionais ligados à metrologia (BIPM, OIML, IMEKO, ILAC, NMI etc.), seus funcionamentos e acordos.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
8. Conhecer o impacto da metrologia nas barreiras técnicas ao comércio.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
9. Conhecer os princípios gerais e fundamentais da física e da química, estando familiarizado com as áreas clássica e moderna.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
10. Conhecer a definição e realização das grandezas primárias e secundárias do sistema internacional de Medidas (SI).	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
11. Conhecer as técnicas de matemática e estatística, aplicadas à metrologia, bem como modelos matemáticos, seus domínios e validade.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
12. Conhecer eletrônica/instrumentação e especificações técnicas de equipamentos utilizados nas medições.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
13. Conhecer normas e regulamentos técnicos aplicáveis à metrologia.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
14. Conhecer os métodos/procedimentos mais adequados para a determinação de medição, bem como o respectivo cálculo da incerteza.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
15. Conhecer o conceito e o processo da cadeia de rastreabilidade, desde o padrão internacional (BIPM) até o usuário final.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
16. Conhecer diferentes ferramentas de informática (<i>hardwares, softwares, internet</i> etc.) e tratamento e aquisição de dados.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
17. Conhecer idiomas estrangeiros, principalmente o inglês e o espanhol, aplicáveis à área técnica (metrológica).	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
18. Conhecer e aplicar o sistema da qualidade nos serviços de metrologia.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
19. Conhecer a conjuntura social, política e econômica do País.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]

20. Existem outros conhecimentos que, na sua opinião, sejam pertinentes ao profissional de metrologia científica e industrial do Inmetro? Qual (is)? Por favor, dê a pontuação de 0 a 5 (colunas A e B).

4. HABILIDADES

HABILIDADES	A	B
21. Ser capaz de coordenar e avaliar programas e projetos técnico-científicos, relacionados à atividade de metrologia.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
22. Ser capaz de gerenciar, tecnicamente, equipes envolvidas nos processos, programas e projetos de sua responsabilidade.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
23. Ser capaz de analisar e disseminar dados e informações relativas à área de atuação.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
24. Ser capaz de formular e encaminhar soluções de problemas, experimentais e teóricos, no âmbito da metrologia e de C&T.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
25. Ser capaz de buscar soluções técnicas alternativas, com confiabilidade metrológica, face a ausência de recursos técnicos.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
26. Ser capaz de lidar com novas tecnologias de instrumentação, bem como interpretação de manuais técnicos.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
27. Ser capaz de realizar medidas exatas e com baixas incertezas, fazendo uso do conhecimento mais atual, na área específica, bem como ter conhecimento das potencialidades e limitações dos instrumentos de medir.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
28. Ser capaz de desenvolver e apresentar trabalhos técnico-científicos, em fóruns nacionais e internacionais de metrologia.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
29. Ser capaz de manusear com habilidade e destreza circuitos eletroeletrônicos, mecânica-fina, instrumentos e sistemas de medição sensíveis e sofisticados.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
30. Ser capaz de elaborar manuais e procedimentos de medição, de acordo com as necessidades de serviço, bem como a incorporação de novas técnicas e procedimentos de medição.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
31. Ser capaz de elaborar proposta de projetos para organismos de financiamento e fomento técnico-científico.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
32. Ser capaz de realizar análise crítica de métodos, procedimentos e resultados de medição.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
33. Ser capaz de identificar e estabelecer necessidades de serviços de metrologia, em outras áreas do conhecimento.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
34. Ser capaz de manter-se atualizado na cultura técnico-científica geral, bem como na área específica da metrologia.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
35. Ser capaz de conceber e desenvolver soluções adequadas e inovadoras para a melhoria da qualidade dos serviços de metrologia. (criatividade)	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
36. Ser capaz de identificar e antever as necessidades dos clientes e dos mercados, atuais e potenciais, de serviços de metrologia. (foco no cliente)	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
37. Ser capaz de motivar, desenvolver competências e conduzir equipes para o alcance de metas, formando parcerias e estimulando o desenvolvimento da equipe. (liderança)	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
38. Ser capaz de criar condições e resultados satisfatórios para negociação, em caso de impasse ou divergências técnicas e administrativas. (negociação)	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
39. Ser capaz de atuar em função dos objetivos institucionais e os da área específica de atuação. (visão sistêmica)	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
40. Ser capaz de organizar as ações de acordo com o planejado, de modo a facilitar a execução do trabalho. (organização)	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
41. Ser capaz de planejar o trabalho, atingindo resultados através do estabelecimento de prioridades, metas tangíveis, mensuráveis e dentro de critérios de desempenho válidos. (planejamento)	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
42. Ser capaz de selecionar alternativas, definir prioridades e necessidades, cumprir prazos, avaliando as soluções e considerando suas conseqüências. (trabalhar sob pressão)	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]

43. Existem outras habilidades que, na sua opinião, sejam pertinentes ao profissional de metrologia científica e industrial do Inmetro? Qual (is)? Por favor, dê a pontuação de 0 a 5 (colunas A e B).

5. ATITUDES

ATITUDES	A	B
44. Atuar de forma pró-ativa, evidenciando iniciativa para o desenvolvimento e aplicação de novas idéias.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
45. Demonstrar tenacidade e persistência na consecução dos seus objetivos.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
46. Demonstrar interesse e motivação na execução de uma tarefa, buscando produzir os melhores resultados, em prazo reduzido.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
47. Utilizar, de forma eficiente, os recursos disponíveis e criar valor para a instituição, acompanhando e avaliando as atividades e os resultados.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
48. Reconhecer a importância da metrologia e os serviços realizados pelos laboratórios do Inmetro e pelos laboratórios credenciados.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
49. Ser ético nas relações com os usuários de serviços de metrologia. Reconhecer e valorizar a conduta correta.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
50. Demonstrar responsabilidade social - preocupar-se com as conseqüências de seus atos para a sociedade como um todo.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
51. Assumir responsabilidade frente a situações de trabalho para responder às demandas da metrologia científica e industrial, do Inmetro.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
52. Demonstrar disponibilidade para receber <i>feedback</i> de seus pares, liderados e superiores administrativamente.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
53. Demonstrar flexibilidade e adaptabilidade: demonstração de atitude aberta e receptiva à inovações.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
54. Demonstrar disposição para incorporar mudanças decorrentes de redefinição de novos rumos, objetivos e estratégias.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
55. Manifestar senso de orientação para objetivos e metas.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]
56. Demonstrar permanente interesse de desenvolvimento técnico e científico.	[1] [2] [3] [4] [5]	[1] [2] [3] [4] [5]

57. Existem outras atitudes que, na sua opinião, sejam pertinentes ao profissional de metrologia científica e industrial do Inmetro? Qual (is)? Por favor, dê a pontuação de 0 a 5 (colunas A e B).

APÊNDICE 2

PERFIL DESEJADO - Dimci										
Pergunta	Média	Desv Pad	Ocorrências					Pts. Total	Pts. max.	%
			=5	=4	=3	=2	=1			
1	4,33	0,75	39	33	8	2	0	355	410	86,59
2	4,60	0,66	56	20	5	1	0	377	410	91,95
3	4,32	0,83	43	24	13	2	0	354	410	86,34
4	4,11	0,86	31	33	14	4	0	337	410	82,20
5	3,55	0,98	17	22	33	9	1	291	410	70,98
6	4,20	0,82	35	30	15	2	0	344	410	83,90
7	3,94	0,96	27	30	19	5	1	323	410	78,78
8	3,90	0,92	24	32	21	4	1	320	410	78,05
9	4,32	0,78	40	30	10	2	0	354	410	86,34
10	4,62	0,62	57	19	6	0	0	379	410	92,44
11	4,56	0,57	49	30	3	0	0	374	410	91,22
12	4,33	0,82	43	25	12	2	0	355	410	86,59
13	4,43	0,72	45	27	8	1	0	359	410	87,56
14	4,79	0,41	65	17	0	0	0	393	410	95,85
15	4,59	0,65	55	20	7	0	0	376	410	91,71
16	4,18	0,80	33	33	14	2	0	343	410	83,66
17	4,54	0,65	51	24	7	0	0	372	410	90,73
18	4,46	0,74	49	23	9	1	0	366	410	89,27
19	3,80	1,00	24	27	23	7	1	312	410	76,10
21	4,22	0,75	33	35	13	1	0	346	410	84,39
22	4,34	0,86	44	26	9	2	1	356	410	86,83
23	4,50	0,59	45	33	4	0	0	369	410	90,00
24	4,35	0,73	41	29	12	0	0	357	410	87,07
25	4,43	0,69	43	32	6	1	0	363	410	88,54
26	4,55	0,63	51	25	6	0	0	373	410	90,98
27	4,74	0,52	64	15	3	0	0	389	410	94,88
28	4,50	0,67	49	25	8	0	0	369	410	90,00
29	4,01	0,90	28	31	20	2	1	329	410	80,24
30	4,44	0,76	47	26	7	2	0	364	410	88,78
31	4,28	0,86	41	27	10	4	0	351	410	85,61
32	4,61	0,64	57	18	7	0	0	378	410	92,20
33	4,04	0,91	30	28	20	2	1	327	410	79,76
34	4,40	0,72	42	29	8	1	0	352	410	85,85
35	4,34	0,76	41	29	11	1	0	356	410	86,83
36	4,26	0,78	36	33	11	2	0	349	410	85,12
37	4,29	0,81	41	25	15	1	0	352	410	85,85
38	4,01	0,89	28	30	19	4	0	325	410	79,27
39	4,27	0,82	39	28	13	2	0	350	410	85,37
40	4,48	0,67	47	27	8	0	0	367	410	89,51
41	4,38	0,73	43	27	12	0	0	359	410	87,56
42	4,02	0,87	25	39	15	1	2	330	410	80,49
44	4,39	0,66	40	34	8	0	0	360	410	87,80
45	4,49	0,71	49	25	7	1	0	368	410	89,76
46	4,39	0,73	43	29	9	1	0	360	410	87,80
47	4,51	0,65	48	26	7	0	0	365	410	89,02
48	4,65	0,64	59	17	4	1	0	377	410	91,95
49	4,87	0,44	74	5	3	0	0	399	410	97,32
50	4,68	0,59	61	16	5	0	0	384	410	93,66

PERFIL DESEJADO – Dimci (cont.)										
Pergunta	Média	Desv Pad	Ocorrências					Pts. Total	Pts. max.	%
			=5	=4	=3	=2	=1			
51	4,51	0,63	47	28	6	0	0	365	410	89,02
52	4,54	0,63	50	25	6	0	0	368	410	89,76
53	4,56	0,65	52	25	4	1	0	374	410	91,22
54	4,44	0,70	45	29	7	1	0	364	410	88,78
55	4,43	0,69	43	32	6	1	0	363	410	88,54
56	4,73	0,57	65	12	5	0	0	388	410	94,63

PERFIL EXISTENTE - Dimci										
Pergunta	Média	Desv Pad	Ocorrências					Pts. Total	Pts. max.	%
			=5	=4	=3	=2	=1			
1	3,37	0,81	6	29	36	11	0	276	410	67,32
2	3,77	0,84	15	39	22	6	0	309	410	75,37
3	3,24	0,87	5	26	37	12	2	266	410	64,88
4	2,90	1,01	5	14	40	14	9	238	410	58,05
5	2,13	0,89	0	4	26	29	23	175	410	42,68
6	3,15	0,90	5	21	41	11	4	258	410	62,93
7	2,73	1,05	5	11	34	21	11	224	410	54,63
8	2,83	0,93	3	13	40	19	7	232	410	56,59
9	3,71	0,90	16	34	24	8	0	304	410	74,15
10	3,88	0,78	17	41	21	3	0	318	410	77,56
11	3,63	0,79	11	34	34	2	1	298	410	72,68
12	3,50	1,03	14	29	26	10	3	287	410	70,00
13	3,63	0,93	17	25	31	8	0	294	410	71,71
14	4,00	0,85	26	33	20	3	0	328	410	80,00
15	4,10	0,88	31	33	13	5	0	336	410	81,95
16	3,72	0,84	15	34	28	5	0	305	410	74,39
17	3,87	0,78	19	34	28	1	0	317	410	77,32
18	3,65	1,02	17	32	23	7	3	299	410	72,93
19	3,49	0,86	8	34	32	6	2	286	410	69,76
21	3,51	0,82	9	32	33	8	0	288	410	70,24
22	3,63	0,87	12	36	27	6	1	298	410	72,68
23	3,98	0,79	21	41	17	3	0	326	410	79,51
24	3,67	0,80	13	33	32	4	0	301	410	73,41
25	3,78	0,83	15	39	24	3	1	310	410	75,61
26	4,18	0,79	33	32	16	1	0	343	410	83,66
27	4,09	0,82	27	38	15	1	1	335	410	81,71
28	4,04	0,91	30	30	17	5	0	331	410	80,73
29	3,60	0,97	15	31	25	10	1	295	410	71,95

PERFIL EXISTENTE – Dimci (cont.)										
Pergunta	Média	Desv Pad	Ocorrências					Pts. Total	Pts. max.	%
			=5	=4	=3	=2	=1			
30	4,15	0,80	32	31	18	1	0	340	410	82,93
31	3,78	1,04	24	27	22	7	2	310	410	75,61
32	4,30	0,76	39	30	12	1	0	353	410	86,10
33	3,53	1,05	15	29	24	10	3	286	410	69,76
34	3,93	0,73	15	47	15	3	0	314	410	76,59
35	3,90	0,70	13	51	15	3	0	320	410	78,05
36	3,51	0,98	13	30	27	10	2	288	410	70,24
37	3,59	0,96	13	35	22	11	1	294	410	71,71
38	3,49	0,91	11	29	31	9	1	283	410	69,02
39	3,85	0,85	18	40	18	6	0	316	410	77,07
40	3,99	0,83	24	35	19	3	0	323	410	78,78
41	3,95	0,78	20	41	18	3	0	324	410	79,02
42	3,88	0,88	21	36	19	6	0	318	410	77,56
44	3,94	0,78	21	36	24	1	0	323	410	78,78
45	4,49	0,69	48	27	6	1	0	368	410	89,76
46	4,37	0,64	36	41	4	1	0	358	410	87,32
47	4,15	0,73	27	40	13	1	0	336	410	81,95
48	4,41	0,82	47	23	8	3	0	357	410	87,07
49	4,76	0,58	67	11	3	1	0	390	410	95,12
50	4,51	0,77	53	20	8	0	1	370	410	90,24
51	4,36	0,81	44	24	11	2	0	353	410	86,10
52	4,46	0,74	48	23	9	1	0	361	410	88,05
53	4,44	0,72	46	27	8	1	0	364	410	88,78
54	4,22	0,80	34	34	13	0	1	346	410	84,39
55	4,23	0,79	33	38	9	1	1	347	410	84,63
56	4,57	0,70	55	21	4	2	0	375	410	91,46

PERFIL DESEJADO - MÉDIAS POR DIVISÃO						
Pergunta	DIAVI	DIELE	DIMEC	DQUIM	DITER	DIOPT
1	4,25	4,19	4,52	4,00	4,50	4,45
2	4,67	4,38	4,65	4,56	4,67	4,82
3	4,17	4,24	4,57	4,22	3,83	4,45
4	3,83	3,86	4,43	4,11	3,50	4,55
5	3,42	3,43	3,74	3,56	2,67	4,00
6	4,25	4,29	4,22	4,00	3,67	4,36

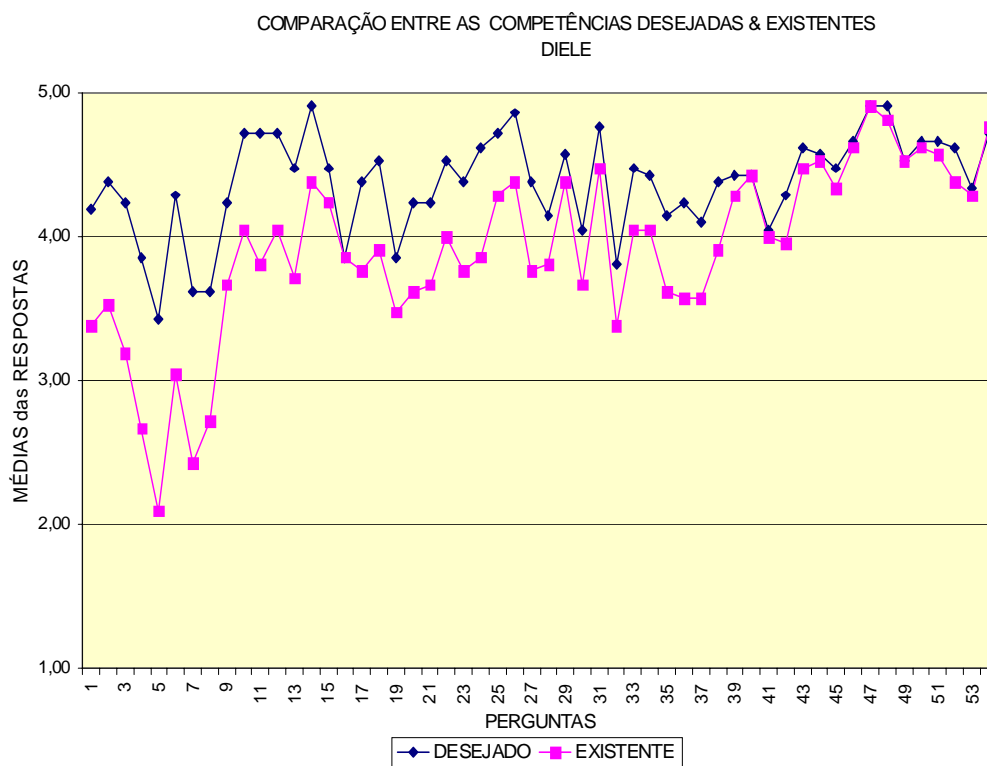
PERFIL DESEJADO - MÉDIAS POR DIVISÃO (cont.)						
Pergunta	DIAVI	DIELE	DIMEC	DQUIM	DITER	DIOPT
7	4,00	3,62	4,30	3,44	3,17	4,55
8	3,75	3,62	4,26	3,89	3,17	4,27
9	4,42	4,24	4,26	4,22	4,33	4,55
10	4,75	4,71	4,57	4,44	4,33	4,73
11	4,50	4,71	4,57	4,00	4,67	4,73
12	4,67	4,71	4,09	3,67	3,50	4,73
13	4,67	4,48	4,43	3,88	4,33	4,55
14	4,58	4,90	4,83	4,56	5,00	4,82
15	4,50	4,48	4,65	4,67	4,33	4,82
16	4,50	3,86	4,22	4,00	4,00	4,64
17	4,58	4,38	4,52	4,67	4,50	4,73
18	4,25	4,52	4,57	4,56	4,17	4,45
19	3,92	3,86	3,91	3,89	2,67	3,91
21	4,25	4,24	4,30	4,33	3,50	4,27
22	4,50	4,24	4,39	4,33	3,83	4,55
23	4,58	4,52	4,52	4,33	4,00	4,73
24	4,58	4,38	4,30	4,22	3,67	4,64
25	4,50	4,62	4,48	4,22	3,67	4,45
26	4,67	4,71	4,43	4,22	4,50	4,64
27	4,83	4,86	4,65	4,56	4,83	4,73
28	4,75	4,38	4,39	4,44	4,67	4,64
29	4,00	4,14	4,04	3,33	3,67	4,45
30	4,58	4,57	4,26	4,44	4,17	4,55
31	4,17	4,05	4,48	4,56	3,17	4,82
32	4,75	4,76	4,57	4,33	4,17	4,73
33	3,92	3,81	4,35	4,22	3,00	4,40
34	4,64	4,48	4,41	4,33	3,67	4,55
35	4,58	4,43	4,35	4,11	3,67	4,36
36	4,58	4,14	4,22	4,11	3,67	4,64
37	4,42	4,24	4,35	4,33	3,50	4,55
38	4,25	4,10	3,83	4,00	3,33	4,40
39	4,17	4,38	4,17	4,22	4,00	4,55
40	4,50	4,43	4,43	4,67	4,33	4,55
41	4,33	4,43	4,22	4,33	4,33	4,73
42	4,00	4,05	4,04	4,11	4,17	3,82
44	4,33	4,29	4,30	4,56	4,33	4,73

PERFIL DESEJADO - MÉDIAS POR DIVISÃO (cont.)						
Pergunta	DIAVI	DIELE	DIMEC	DQUIM	DITER	DIOPT
45	4,33	4,62	4,35	4,56	4,33	4,73
46	4,25	4,57	4,35	4,00	4,33	4,64
47	4,67	4,48	4,45	4,44	4,00	4,82
48	4,58	4,67	4,64	4,67	4,67	4,73
49	4,83	4,90	4,83	4,89	5,00	4,82
50	4,67	4,90	4,65	4,22	4,50	4,82
51	4,55	4,52	4,43	4,33	4,33	4,82
52	4,50	4,67	4,52	4,33	4,17	4,80
53	4,67	4,67	4,57	4,22	4,33	4,64
54	4,33	4,62	4,52	4,00	4,17	4,55
55	4,42	4,33	4,61	4,22	3,83	4,73
56	4,83	4,71	4,70	4,78	4,50	4,82

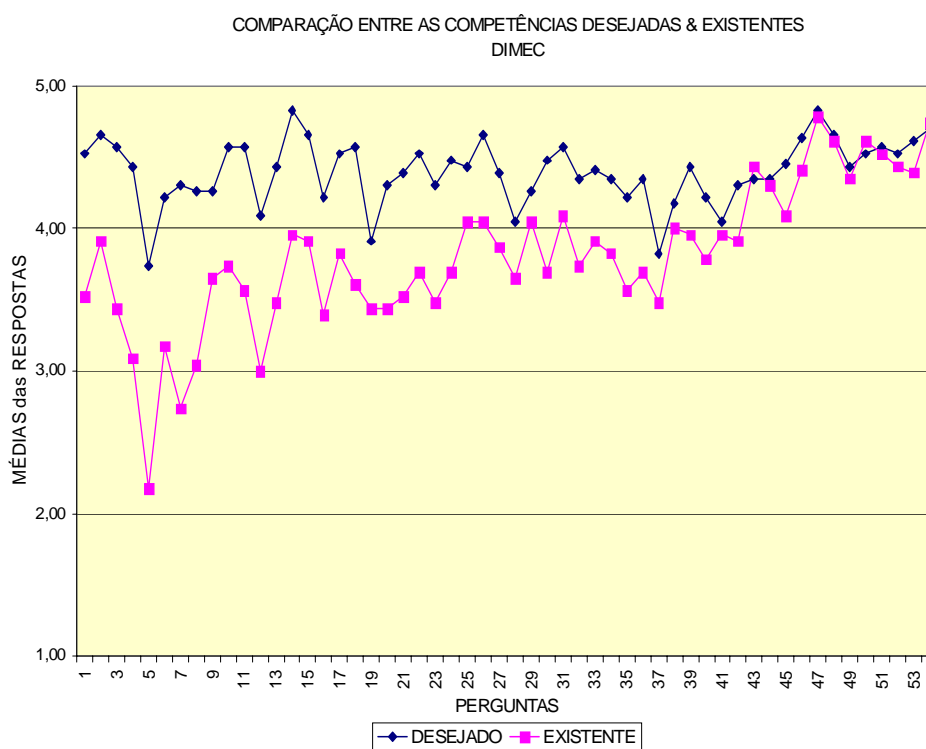
PERFIL EXISTENTE – MÉDIAS POR DIVISÃO						
Pergunta	DIAVI	DIELE	DIMEC	DQUIM	DITER	DIOPT
1	3,42	3,38	3,52	3,22	3,33	3,09
2	3,92	3,52	3,91	3,89	4,00	3,55
3	3,33	3,19	3,43	3,33	3,17	2,82
4	3,17	2,67	3,09	3,11	2,67	2,64
5	2,50	2,10	2,17	2,33	1,83	1,73
6	3,58	3,05	3,17	3,11	3,17	2,82
7	3,08	2,43	2,74	3,11	2,83	2,55
8	2,75	2,71	3,04	3,33	2,50	2,45
9	3,75	3,67	3,65	4,00	3,83	3,73
10	4,17	4,05	3,74	3,44	3,67	4,00
11	3,92	3,81	3,57	3,00	4,17	3,36
12	4,33	4,05	3,00	2,67	3,17	3,45
13	4,33	3,71	3,48	2,88	3,83	3,45
14	4,08	4,38	3,96	3,22	4,33	3,73
15	4,25	4,24	3,91	4,00	4,17	4,09
16	4,25	3,86	3,39	3,44	4,17	3,55
17	4,33	3,76	3,83	3,89	3,83	3,64
18	3,50	3,90	3,61	3,11	4,00	3,64
19	3,92	3,48	3,43	4,00	3,00	3,00
21	3,83	3,62	3,43	3,44	3,50	3,18
22	4,00	3,67	3,52	3,67	3,83	3,27
23	4,33	4,00	3,70	4,11	4,17	3,91
24	3,92	3,76	3,48	3,56	3,17	4,00
25	4,17	3,86	3,70	3,67	3,17	3,82
26	4,42	4,29	4,04	3,78	4,67	4,09

PERFIL EXISTENTE – MÉDIAS POR DIVISÃO (cont.)						
Pergunta	DIAVI	DIELE	DIMEC	DQUIM	DITER	DIOPT
27	4,25	4,38	4,04	3,44	4,50	3,73
28	4,33	3,76	3,87	4,22	4,67	4,09
29	3,67	3,81	3,65	2,78	3,50	3,73
30	4,08	4,38	4,04	3,56	4,50	4,27
31	4,00	3,67	3,70	3,67	3,50	4,18
32	4,33	4,48	4,09	4,11	4,33	4,55
33	3,50	3,38	3,74	3,33	3,33	3,70
34	4,27	4,05	3,91	3,56	3,33	4,00
35	4,17	4,05	3,83	3,67	4,00	3,64
36	3,92	3,62	3,57	3,00	3,17	3,36
37	3,92	3,57	3,70	3,44	3,50	3,18
38	3,67	3,57	3,48	3,22	3,17	3,60
39	3,92	3,90	4,00	3,56	3,83	3,64
40	3,83	4,29	3,96	3,67	4,00	3,90
41	3,75	4,43	3,78	3,67	4,33	3,64
42	3,67	4,00	3,96	4,00	3,67	3,73
44	4,25	3,95	3,91	3,33	4,33	3,91
45	4,42	4,48	4,43	4,78	4,83	4,27
46	4,17	4,52	4,30	4,44	4,50	4,27
47	4,25	4,33	4,09	4,00	3,83	4,09
48	4,50	4,62	4,41	4,22	4,50	4,00
49	4,67	4,90	4,78	5,00	5,00	4,18
50	4,33	4,81	4,61	4,44	4,67	3,91
51	4,27	4,52	4,35	4,44	4,33	4,09
52	4,08	4,62	4,61	4,56	4,50	4,10
53	4,33	4,57	4,52	4,44	4,50	4,09
54	4,00	4,38	4,43	4,00	4,17	3,91
55	4,17	4,29	4,39	4,44	4,00	3,82
56	4,33	4,76	4,74	4,67	4,33	4,18

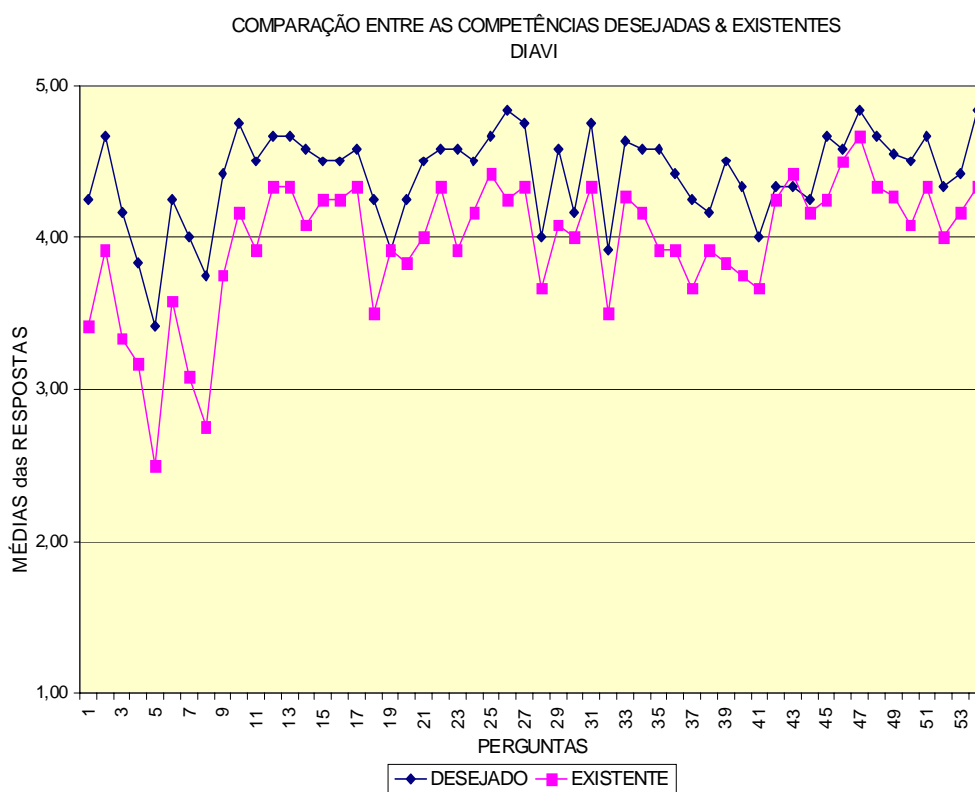
DIRETORIA DE METROLOGIA CIENTÍFICA E INDUSTRIAL – DIMCI
DIVISÃO DE METROLOGIA ELÉTRICA- DIELE



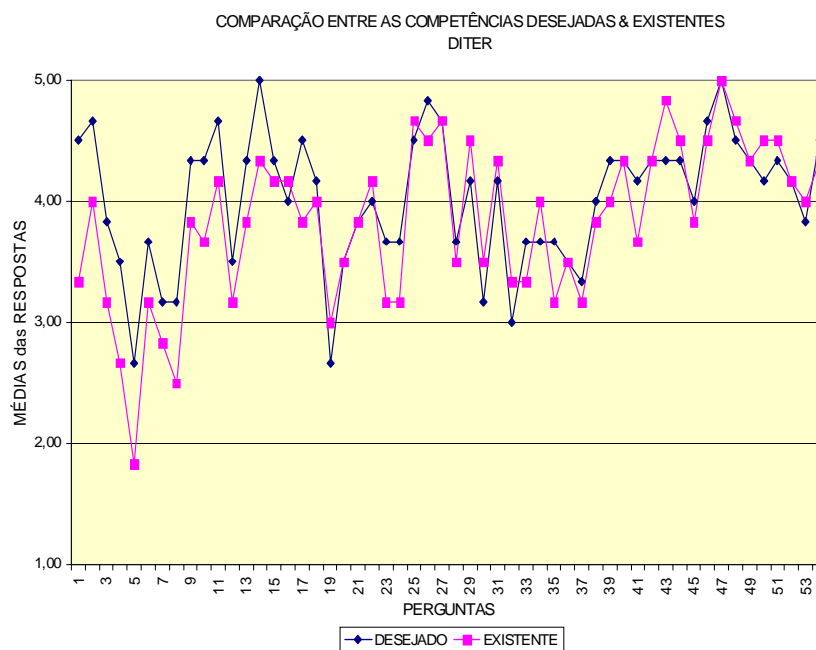
DIRETORIA DE METROLOGIA CIENTÍFICA E INDUSTRIAL – DIMCI
DIVISÃO DE METROLOGIA MECÂNICA – DIMEC



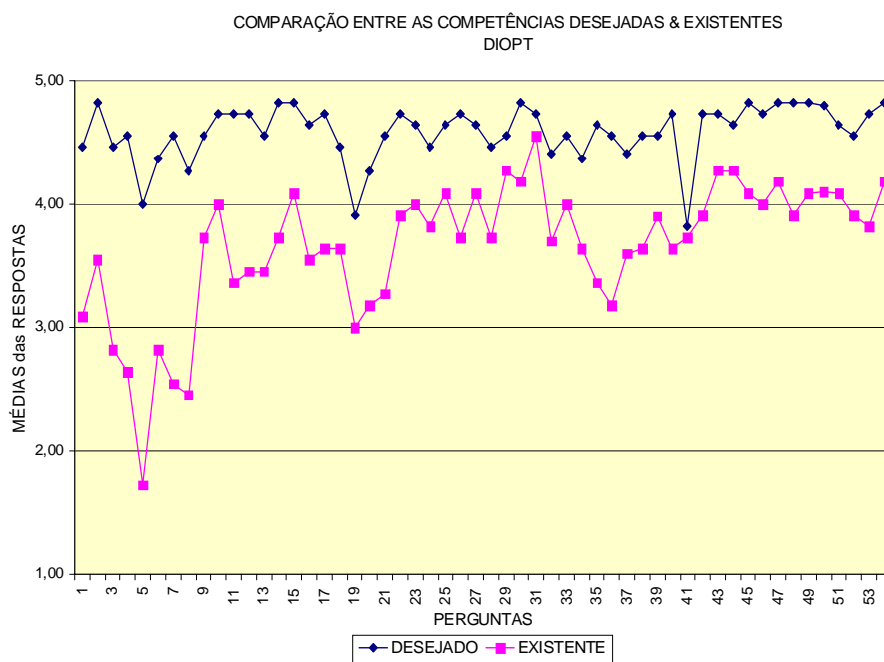
DIRETORIA DE METROLOGIA CIENTÍFICA E INDUSTRIAL – DIMCI
DIVISÃO DE METROLOGIA ACÚSTICA E VIBRAÇÕES – DIAVI



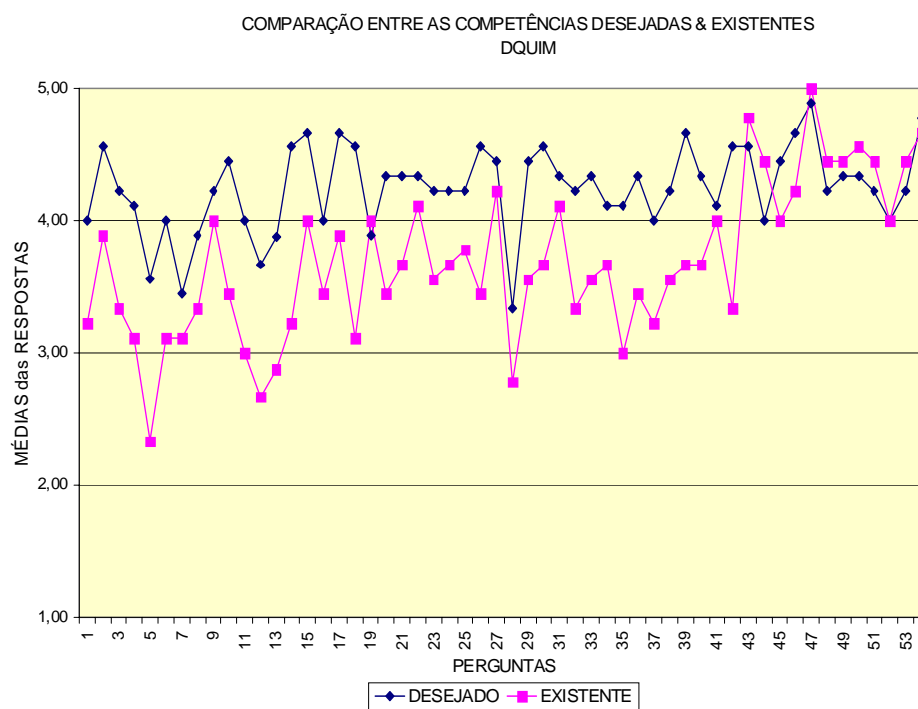
DIRETORIA DE METROLOGIA CIENTÍFICA E INDUSTRIAL – DIMCI
DIVISÃO DE METROLOGIA TÉRMICA – DITER



DIRETORIA DE METROLOGIA CIENTÍFICA E INDUSTRIAL – DIMCI
DIVISÃO DE METROLOGIA ÓPTICA- DIOPT



DIRETORIA DE METROLOGIA CIENTÍFICA E INDUSTRIAL – DIMCI
DIVISÃO DE METROLOGIA QUÍMICA – DQUIM



ANEXO 1: Regimento Interno

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL

Inmetro

CAPÍTULO I

DA NATUREZA E COMPETÊNCIA

Art. 1o- O Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial -Inmetro, autarquia federal criada pelo art. 4º da Lei nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973, com sede em Brasília - DF, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, é o órgão executivo central do Sistema Nacional de Metrologia e Qualidade Industrial - Sinmetro, e tem por finalidades:

- I - executar as políticas nacionais de metrologia e da qualidade;
- II - verificar a observância das normas técnicas e legais, no que se refere às unidades de medida, métodos de medição, medidas materializadas, instrumentos de medição e produtos pré-medidos;
- III - manter e conservar os padrões das unidades de medida, assim como implantar e manter a cadeia de rastreabilidade dos padrões das unidades de medida no País, de forma a torná-las harmônicas internamente e compatíveis no plano internacional, visando, em nível primário, à sua aceitação universal e, em nível secundário, à sua utilização como suporte ao setor produtivo, com vistas à qualidade de bens e serviços;
- IV - fortalecer a participação do País nas atividades internacionais relacionadas com metrologia e qualidade, além de promover o intercâmbio com entidades e organismos estrangeiros e internacionais;
- V - prestar suporte técnico e administrativo ao Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Conmetro, bem assim aos seus comitês de assessoramento, atuando como sua Secretaria-Executiva;
- VI - fomentar a utilização da técnica de gestão da qualidade nas empresas brasileiras;
- VII - planejar e executar as atividades de credenciamento de laboratórios de calibração e de ensaios, de provedores de ensaios de proficiência, de organismos de certificação, de inspeção,

de treinamento e de outros, necessários ao desenvolvimento da infra-estrutura de serviços tecnológicos no País; e

VIII - coordenar, no âmbito do Sinmetro, a avaliação da conformidade compulsória e voluntária de produtos, de processos, de serviços e de pessoal.

CAPÍTULO II

DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Art. 2º - O Inmetro tem a seguinte estrutura organizacional:

I - Órgãos de Assistência Direta e Imediata ao Presidente:

1 - Gabinete - Gabin

1.1 - Serviço de Comunicação Social - Secom

1.2 - Serviço de Gestão da Qualidade - Segeq

1.3 - Comissão Permanente de Licitações □ Copel

2 - Ouvidoria - Ouvid

3 - Procuradoria Geral - Proge

3.1 - Serviço de Consultoria - Scons

3.2 - Serviço do Contencioso - Secot

4 - Coordenação-Geral de Articulação Internacional - Caint

5 - Coordenação-Geral de Credenciamento - Cgcre

5.1 - Seção de Apoio ao Credenciamento - Secre

5.2 - Divisão de Credenciamento de Organismos - Dicor

5.2.1 - Setor de Sistemas e de Treinamento - Sesit

5.2.2 - Equipe de Produtos e Pessoal - Eqpep

5.2.3 - Equipe de Organismos de Inspeção - Eqois

5.3 - Divisão de Credenciamento de Laboratórios - Dicla

5.3.1 - Setor de Confiabilidade Metrológica - Secme

5.3.2 - Equipe de Avaliação de Laboratórios de Calibração - Eqalc

5.3.3 - Equipe de Avaliação de Laboratórios de Ensaio - Eqale

II - Órgãos Seccionais:

- 1 - Auditoria Interna - Audin
- 2 - Coordenação-Geral de Planejamento - Cplan
 - 2.1 - Divisão de Informação Tecnológica - Divit
 - 2.1.1 - Serviço de Documentação e Informação - Sedin
 - 2.1.2 - Serviço de Produtos de Informação - Sepin
 - 2.2 - Serviço de Planejamento Estratégico Organizacional - Sepeo
 - 2.3 - Serviço de Planejamento Orçamentário - Seplo
 - 2.4 - Serviço de Informática - Sinfo
- 3 - Diretoria de Administração e Finanças - Diraf
 - 3.1 - Serviço de Custos - Secus
 - 3.2 - Equipe de Apoio Administrativo - Eqapa
 - 3.3 - Divisão de Administração - Divad
 - 3.3.1 - Setor de Material e Compras - Semco
 - 3.3.1.1 - Equipe de Controle e Suprimento - Eqcos
 - 3.3.1.2 - Equipe de Almoxarifado - Eqalx
 - 3.3.2 - Equipe de Importação - Eqimp
 - 3.3.3 - Setor de Patrimônio - Sepat
 - 3.3.3.1 - Equipe de Segurança Patrimonial - Eqspa
 - 3.3.4 - Setor de Serviços Gerais - Sesge
 - 3.3.4.1 - Equipe de Transporte Oficial - Eqtro
 - 3.3.4.2 - Equipe de Artes Gráficas □ Eqgra
 - 3.4 - Divisão de Finanças - Difin
 - 3.4.1 - Serviço de Contabilidade - Secon
 - 3.4.2 - Setor de Execução Orçamentária e Financeira - Seorf
 - 3.4.3 - Equipe de Análise Administrativa e Financeira - Eqaaf
 - 3.5 - Divisão de Recursos Humanos - Direh
 - 3.5.1 - Serviço de Administração de Pessoal - Seape
 - 3.5.1.1 - Equipe de Cadastro e Pagamento - Eqcap
 - 3.5.1.2 - Equipe de Diárias e Passagens - Eqdip
 - 3.5.2 - Serviço de Desenvolvimento de RH - Seder
 - 3.5.3 - Serviço de Saúde Ocupacional - Sesao
 - 3.6 - Divisão de Engenharia - Dieng
 - 3.6.1 - Equipe de Manutenção e Operação - Emoape
 - 3.6.2 - Equipe de Obras e Projetos - Eqpro

III - Órgãos Específicos Singulares:

1- Diretoria da Qualidade - Dqual

1.1 - Seção de Apoio Operacional - Seapo

1.2 - Divisão de Articulação Externa e Desenvolvimento de Projetos Especiais - Diape

1.3 - Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - Dipac

1.3.1 - Setor de Viabilidade - Sevia

1.3.2 - Equipe de Acompanhamento - Eacom

1.3.3 - Equipe de Implementação - Equim

1.4 - Divisão de Fiscalização e Verificação da Conformidade - Divec

1.4.1 - Equipe de Treinamento de Fiscalização - Efisc

1.5 - Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade - Diviq

1.5.1 - Setor de Orientação para o Consumo - Seorc

2 - Diretoria de Metrologia Científica e Industrial - Dimci

2.1 - Seção de Apoio Operacional - Samci

2.2 - Serviço de Engenharia de Instrumentação e de Inovação Tecnológica - Sengi

2.3 - Divisão de Metrologia Térmica - Diter

2.3.1 - Laboratório de Pirometria - Lampir

2.3.2 - Laboratório de Termometria - Later

2.3.3 - Equipe de Laboratório de Higrometria - Lahig

2.4 - Divisão de Metrologia Óptica - Diopt

2.4.1 - Setor de Laboratório de Fotometria - Lafot

2.4.2 - Equipe de Laboratório de Interferometria - Laint

2.4.3 - Equipe de Laboratório de Radiometria - Larad

2.5 - Divisão de Metrologia Mecânica - Dimec

2.5.1 - Laboratório de Fluidos - Laflu

2.5.2 - Laboratório de Força, Torque e Dureza - Lafor

2.5.3 - Laboratório de Massa - Lamas

2.5.4 - Laboratório de Metrologia Dimensional - Lamin

2.5.5 - Laboratório de Pressão - Lapre

2.6 - Divisão de Metrologia Elétrica - Diele

2.6.1 - Laboratório de Capacitância e Indutância - Lacin

2.6.2 - Laboratório de Potência e Energia - Lapen

2.6.3 - Laboratório de Resistência - Lares

- 2.6.4 - Laboratório de Tensão e Corrente Elétrica □ Latce
- 2.6.5 - Setor de Laboratório de Transformadores - Latra
- 2.7 - Divisão de Metrologia Acústica e de Vibrações - Diavi
 - 2.7.1 - Laboratório de Ensaios Acústicos - Laena
 - 2.7.2 - Laboratório de Eletroacústica - Laeta
 - 2.7.3 - Laboratório de Vibrações - Lavib
- 2.8 - Divisão de Metrologia Química - Dquim
- 3 - Diretoria de Metrologia Legal - Dimel
 - 3.1 - Seção de Apoio Operacional - Samel
 - 3.2 - Divisão de Desenvolvimento e Regulamentação Metrológica - Dider
 - 3.3 - Divisão de Serviços Metrológicos - Disem
 - 3.4 - Divisão de Mercadorias Pré-Medidas - Dimep
 - 3.5 - Divisão de Instrumentos de Medição de Massa - Dimas
 - 3.6 - Divisão de Instrumentos de Medição de Volume - Divol
 - 3.7 - Divisão de Instrumentos de Medição no âmbito da Saúde e do Meio Ambiente - Disma
 - 3.8 - Divisão de Instrumentos de Medição no âmbito da Segurança e do Trânsito - Diset
 - 3.9 - Divisão de Instrumentos de Medição no âmbito da Eletricidade e dos Ensaios de Perturbação - Divel
 - 3.10 - Divisão de Instrumentos de Massa Específica, Temperatura e Outros - Dimet

IV - Órgão Descentralizado:

- 1 - Superintendência – Super

CAPÍTULO III

DA DIREÇÃO E NOMEAÇÃO

Art. 3º - O Inmetro é administrado pôr um Presidente e quatro Diretores.

§ 1º - O Presidente e os Diretores são nomeados pelo Presidente da República, por indicação do Ministro de Estado do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

§ 2º - A nomeação do Procurador-Geral deve ser precedida de anuência do Advogado □ Geral da União.

§ 3º - A nomeação e a exoneração do Auditor-Chefe deve ser submetida, pelo Presidente do Inmetro, à aprovação da Controladoria-Geral da União.

CAPÍTULO IV

DAS COMPETÊNCIAS DOS ÓRGÃOS

Art. 4º - Compete ao Gabinete:

- I - assistir ao Presidente em sua representação social e política;
- II - incumbir-se do preparo e despacho do expediente pessoal do Presidente do Inmetro;
- III - efetuar o acompanhamento da tramitação dos atos legais de interesse do Inmetro;
- IV - coordenar as atividades de comunicação social;
- V - providenciar a publicação e divulgação das matérias de interesse do Inmetro;
- VI - coordenar o Sistema da Qualidade interna do Inmetro;
- VII - prestar apoio técnico-administrativo ao Presidente do Inmetro, na qualidade de Secretário Executivo do Conmetro; e
- VIII - exercer outras atribuições que lhe forem cometidas pelo Presidente do Inmetro.

Art. 5º - Ao Serviço de Comunicação Social compete:

- I - planejar, promover, coordenar e executar as atividades de comunicação social, incluídas as de relações públicas, publicidade e propaganda, jornalismo e promoção, no âmbito do Inmetro, observada a política pertinente adotada pela pasta à qual a Autarquia está vinculada;
- II - acompanhar o noticiário dos principais veículos da imprensa e identificar, selecionar e difundir as matérias de interesse do Inmetro;
- III - apurar e selecionar matérias e notícias gerados no âmbito do Inmetro, com vistas à sua redação, edição e difusão interna e externa;
- IV - organizar, orientar e executar as atividades relativas ao cerimonial do Inmetro;
- V - planejar, coordenar e realizar os eventos sociais, culturais, políticos e institucionais da entidade, bem como os de caráter promocional que divulguem as atividades do Inmetro;
- VI - gerenciar o uso das marcas do Inmetro, suas derivações e a criação de marcas específicas para eventos;
- VII - coordenar e executar a criação de peças gráficas para a divulgação do Inmetro e de suas atividades;

VIII - controlar e executar a geração de imagem e áudio nas dependências do Inmetro; e

IX - promover ações objetivando a conscientização e a motivação dos diferentes setores da sociedade, para a metrologia e a qualidade.

Art. 6º - À Comissão Permanente de Licitações compete:

I - formular, propor e executar, sob a coordenação do Gabinete da Presidência, medidas de gerenciamento dos procedimentos licitatórios, prestando, a qualquer momento, informações sobre o andamento de cada um, notadamente, no que concerne à natureza, ao objeto, aos passos, às datas, às conclusões, às revogações e anulações, dentre outras;

II - conduzir e supervisionar os procedimentos licitatórios; e

III - disseminar, sempre que necessário, as orientações pertinentes aos procedimentos licitatórios, no âmbito do Inmetro.

Art. 7º - Ao Serviço de Gestão da Qualidade compete:

I - coordenar e gerenciar o Sistema de Gestão da Qualidade do Inmetro;

II - estabelecer, documentar, implementar e manter o Sistema de Gestão da Qualidade do Inmetro e melhorar continuamente a sua eficácia;

III - apoiar a participação do Inmetro em eventos na área da qualidade, que visem à premiação institucional;

IV - interagir com entidades e foros nacionais, estrangeiros, regionais e internacionais, nas áreas de sua competência, acompanhando e avaliando as tendências mundiais;

V - assessorar o Chefe do Gabinete no gerenciamento das questões relativas à gestão da qualidade; e

VI - incentivar a implantação de Sistema de Gestão da Qualidade nos órgãos conveniados com o Inmetro.

Art. 8º - À Ouvidoria compete:

I - analisar, dando o tratamento adequado e, eventualmente, encaminhando às áreas competentes, as reclamações, solicitações, sugestões e informações recebidas;

II - acompanhar as providências adotadas, cobrar soluções e manter o cliente informado;

III - gerar relatórios com dados gerenciais e gráficos estatísticos que possibilitem a visualização da instituição, identificando pontos críticos no Sistema e contribuindo para a busca de soluções;

IV - avaliar a satisfação da sociedade, em relação ao Inmetro, por meio de pesquisas com usuários de serviços da Ouvidoria; e

V - oferecer canais diretos, ágeis e imparciais para informações, sugestões e críticas da sociedade, bem como do público interno, em relação ao Inmetro.

Art. 9º - À Procuradoria Geral, na qualidade de órgão executor da Procuradoria-Geral Federal, compete:

I - exercer a representação judicial e extrajudicial do Inmetro, atuando nos processos em que a Autarquia for autora, ré, oponente ou assistente;

II - cumprir e velar pelo cumprimento das orientações normativas emanadas da Advocacia-Geral da União;

III - prestar assessoria direta e imediata ao Presidente e aos órgãos da Estrutura Regimental do Inmetro, nos assuntos de natureza jurídica, aplicando-se, no que couber, o disposto no art. 11 da Lei Complementar nº 73, de 10 de fevereiro de 1993;

IV - examinar, aprovar e elaborar minutas de editais de licitação, de instrumentos de contratos, de convênios e de outros atos criadores de direitos e obrigações, que devam ser celebrados pelo Inmetro;

V - analisar e emitir pareceres e manifestações sobre questões suscitadas pela aplicação das leis e dos regulamentos relativos às atividades desenvolvidas pelo Inmetro;

VI - examinar e emitir pareceres sobre projetos de atos normativos a serem expedidos ou propostos pelo Inmetro, quando contiverem matéria jurídica; e

VII - apurar a liquidez e a certeza dos créditos de qualquer natureza, resultantes das atividades implementadas pelo Inmetro, inscrevendo-os em dívida ativa, para fins de cobrança amigável ou judicial.

Art. 10 - Ao Serviço de Consultoria compete:

I - apreciar e emitir parecer em projetos de atos normativos a serem expedidos ou propostos pela Autarquia, quando expressarem matéria jurídica;

II - examinar e elaborar anteprojetos de lei, projetos de decreto, minutas de regulamentos, de portarias e dos demais atos administrativos de interesse da Autarquia, que lhe forem submetidos;

III - realizar estudos e emitir pareceres e informações, quando solicitado, sobre questões jurídicas que forem suscitadas;

IV - examinar e visar os editais de licitação e apreciar os recursos e impugnações decorrentes dos procedimentos licitatórios;

V - apreciar e elaborar os atos negociais de interesse da Autarquia; e

VI - sanear processos administrativos disciplinares e sindicâncias.

Art. 11 - Ao Serviço do Contencioso compete:

I - emitir pareceres nos procedimentos pertinentes a autos de infração lavrados por infringência às disposições da legislação;

II - proceder à inscrição, certificação e execução da dívida ativa do Inmetro, controlando a legalidade da constituição de débitos de terceiros para com a Autarquia;

III - implementar as providências necessárias à defesa da Autarquia, em juízo ou fora dele;

IV - ajuizar os procedimentos judiciais que se fizerem necessários ao reconhecimento e preservação dos direitos e interesses do Inmetro;

V - manter controle dos prazos relacionados com os feitos judiciais; e

VI - examinar ordens e sentenças judiciais e orientar os dirigentes da Autarquia quanto ao seu exato cumprimento.

Art. 12 - À Coordenação-Geral de Articulação Internacional compete:

I - coordenar, planejar, articular e promover as atividades voltadas para o relacionamento internacional do Inmetro;

II - acompanhar as negociações para celebração de convênios, acordos e contratos, com entidades estrangeiras e internacionais, além da participação do Inmetro em eventos internacionais;

III - supervisionar e controlar a realização de programas de cooperação técnica e de intercâmbio com organizações internacionais e estrangeiras, nas áreas de metrologia, de normalização e de qualidade industrial, inclusive para desenvolvimento de recursos humanos;

IV - propor, coordenar e acompanhar, em articulação com as diversas áreas do Inmetro, a alocação dos recursos indispensáveis ao cumprimento de compromissos internacionais; e

V - coordenar, no âmbito do Inmetro, as negociações internacionais, técnico-comerciais, que envolvam as áreas de metrologia, regulamentação técnica e qualidade, atuando como Ponto Focal de Barreiras Técnicas às Exportações com o intuito de auxiliar as pequenas e médias empresas no seu esforço exportador.

Art. 13 - À Coordenação-Geral de Credenciamento compete planejar, dirigir, orientar, coordenar e executar as atividades de credenciamento e, especificamente:

I - atuar como órgão credenciador de organismos de certificação, de inspeção, de verificação de desempenho, de treinamento e de provedor de ensaios de proficiência, bem como órgão credenciador de laboratórios de calibração e de ensaios e de outros organismos necessários ao desenvolvimento da infra-estrutura de serviços tecnológicos no País;

II - coordenar as ações de reconhecimento internacional e regional relacionadas às atividades de credenciamento; e

III - participar de Foros Internacionais e Regionais relacionados às atividades de credenciamento.

Art. 14 - À Seção de Apoio ao Credenciamento compete:

I - elaborar e controlar os documentos de formalização do credenciamento, da Coordenação;

II - executar e controlar as atividades financeiras da Coordenação;

III - executar as atividades administrativas de apoio à Coordenação;

IV - controlar a execução orçamentária da Coordenação;

V - supervisionar a relação financeira com as entidades credenciadas e conveniadas; e VI - controlar o estoque, a solicitação e o envio de certificados e outros, relacionados às atividades da Coordenação.

Art. 15 - À Divisão de Credenciamento de Organismos compete:

I - coordenar, gerenciar e executar as atividades de credenciamento de organismos de certificação, de inspeção, de verificação de desempenho e de treinamento, bem como de

outros organismos de avaliação da conformidade necessários ao desenvolvimento da infraestrutura de serviços tecnológicos;

II - interagir com os foros nacionais, estrangeiros, regionais e internacionais, nas áreas de sua competência, acompanhando e avaliando as tendências mundiais;

III - promover o treinamento nas áreas de sua competência;

IV - divulgar a atividade de credenciamento; e

V - coordenar o processo de treinamento e qualificação dos auditores utilizados no credenciamento de organismos.

Art. 16 - Ao Setor de Sistemas e de Treinamento compete:

I - gerenciar e executar as atividades de credenciamento de organismos de certificação de sistemas e de treinamento; e

II - realizar o treinamento nas atividades de credenciamento, de sua competência.

Art. 17 - À Equipe de Produtos e Pessoal compete:

I - gerenciar e executar as atividades de credenciamento de organismos de certificação de produtos, de pessoal e de organismos de verificação de desempenho; e

II - realizar o treinamento nas atividades de credenciamento, de sua competência.

Art. 18 - À Equipe de Organismos de Inspeção compete:

I - gerenciar e executar as atividades de credenciamento de organismos de inspeção;

II - realizar o treinamento nas atividades de credenciamento de organismos, de sua competência; e

III - gerenciar os programas de ensaios de proficiência para avaliar o desempenho dos organismos de inspeção credenciados.

Art. 19 - À Divisão de Credenciamento de Laboratórios compete:

I - coordenar, gerenciar e executar as atividades de credenciamento de laboratórios de calibração e de ensaios, e de outros organismos de avaliação da conformidade necessários ao desenvolvimento da infraestrutura de serviços tecnológicos;

II - interagir com os foros nacionais, estrangeiros, regionais e internacionais, nas áreas de sua competência, acompanhando e avaliando as tendências mundiais;

III - promover o treinamento nas áreas de sua competência; e

IV - divulgar a atividade de credenciamento.

Art. 20 - Ao Setor de Confiabilidade Metrológica compete:

I - gerenciar e executar as auditorias de medição para avaliar o desempenho dos laboratórios de calibração credenciados ou postulantes ao credenciamento;

II - gerenciar os programas de ensaios de proficiência para avaliar o desempenho dos laboratórios de ensaios credenciados ou postulantes ao credenciamento; e

III - coordenar o processo de treinamento e qualificação dos avaliadores de laboratórios.

Art. 21 - À Equipe de Avaliação de Laboratórios de Calibração compete:

I - gerenciar e executar as atividades inerentes ao credenciamento de laboratórios de calibração; e

II - designar os técnicos de credenciamento para gerenciar os processos de credenciamento de laboratórios de calibração.

Art. 22 - À Equipe de Avaliação de Laboratórios de Ensaios compete:

I - gerenciar e executar as atividades inerentes ao credenciamento de laboratórios de ensaios; e

II - designar os técnicos de credenciamento para gerenciar os processos de credenciamento de laboratórios de ensaios.

Art. 23 - À Auditoria Interna compete verificar a conformidade, às normas vigentes, dos procedimentos de natureza orçamentária, contábil, financeira, patrimonial e de recursos humanos, bem como, quando determinada pelo Presidente, a verificação da adequação entre os meios empregados e os resultados alcançados e, especificamente:

I - criar condições indispensáveis para assegurar eficácia nos controles interno e externo, procurando garantir regularidade na realização da receita e da despesa;

- II - examinar a legislação específica e as normas correlatas, orientando quanto à sua observância;
- III - promover inspeções regulares nas áreas de atuação do Inmetro, para verificar a execução física e financeira dos projetos e atividades, inclusive daqueles executados por terceiros;
- IV - realizar auditorias financeiras, contábeis e administrativas, com o propósito de avaliar e certificar a exatidão e regularidade das contas e comprovar a eficiência e a eficácia na aplicação dos recursos da Autarquia; e
- V - executar auditorias extraordinárias, de cunho específico, que, no interesse da Administração, venham a ser determinadas pelo Presidente.

Art. 24 - À Coordenação-Geral de Planejamento compete:

- I - coordenar, dirigir, supervisionar, promover, acompanhar e avaliar a execução das atividades relacionadas com os Sistemas de Planejamento e de Orçamento Federal, de Organização e Modernização Administrativa, de Administração dos Recursos de Informação e Informática no âmbito do Inmetro ;
- II - obter, em articulação com as áreas pertinentes do Governo, a alocação dos recursos orçamentários necessários ao cumprimento da missão institucional da Autarquia e coordenar a elaboração de sua proposta orçamentária;
- III - realizar estudos sobre o desenvolvimento organizacional e a modernização administrativa da Autarquia;
- IV - coordenar o processo de planejamento estratégico;
- V - prestar assessoramento às Diretorias do Inmetro no planejamento e gerenciamento das suas atividades;
- VI - coordenar e executar as atividades de tecnologia da informação do Inmetro;
- VII - acompanhar e avaliar o desempenho das atividades do Inmetro;
- VIII - planejar, coordenar e monitorar o sistema de informação, com vistas a apoiar o processo decisório do Inmetro; e
- IX - coordenar, planejar, dirigir, promover e executar as atividades de informação tecnológica.

Art. 25 - À Divisão de Informação Tecnológica compete:

- I - disseminar informações em metrologia, normalização, qualidade e sobre barreiras técnicas para os setores empresarial, tecnológico, acadêmico e científico;
- II - preservar e difundir a memória técnica do Inmetro;
- III - promover ações objetivando a disseminação da informação tecnológica para os diversos setores da sociedade interessados;
- IV - interagir com entidades congêneres no Brasil e no exterior;
- V - promover atividades de apoio à difusão da informação em metrologia, normalização, qualidade e sobre barreiras técnicas, contribuindo para o processo de modernização tecnológica do País; e
- VI - articular com outros centros de informação na identificação e priorização de demandas de informação em metrologia, normalização, qualidade e sobre barreiras técnicas.

Art. 26 - Ao Serviço de Documentação e Informação compete:

- I - atender às demandas de informação da sociedade nas áreas de metrologia, normalização, qualidade e barreiras técnicas;
- II - facilitar e garantir o acesso às informações produzidas pelo Inmetro;
- III - identificar e elaborar produtos de informação de acordo com as prioridades indicadas pela demanda externa;
- IV - contribuir para aumentar a oferta de informação em metrologia, normalização, qualidade e sobre barreiras técnicas, através da participação em redes eletrônicas;
- V - desenvolver serviços de informação que proporcionem vantagens estratégicas aos clientes na tomada de decisão;
- VI - manter articulação com instituições, no Brasil e no exterior, com o objetivo de promover o intercâmbio de informações sobre metrologia, normalização, qualidade e produtividade;
- VII - selecionar, adquirir, manter e dar tratamento técnico à documentação, bem como preservar e difundir a memória técnica da Autarquia;
- VIII - executar as atividades de gestão das bibliotecas da Autarquia;
- IX - atender às necessidades de informações técnicas do Inmetro, nas áreas de sua atuação; e
- X - elaborar, propor aprovação e executar as normas relativas às atividades de documentação, informação e difusão tecnológica.

Art. 27 - Ao Serviço de Produtos de Informação compete:

- I - definir, desenvolver, implementar e avaliar produtos de informação tecnológica, para clientes externos, em articulação com as unidades técnicas específicas;
- II - elaborar, propor aprovação e executar a política de marketing dos produtos e serviços de informação tecnológica;
- III - analisar, identificar e segmentar o mercado dos produtos e serviços de informação tecnológica do Inmetro;
- IV - definir estratégias mercadológicas visando à otimização do uso de produtos e serviços de informação tecnológica do Inmetro;
- V - estabelecer parcerias e alianças internas para o desenvolvimento de produtos de informação;
- VI - coletar, analisar e qualificar informações de marketing dos produtos e serviços de informação tecnológica;
- VII - definir as estratégias de comercialização dos produtos e serviços de informação tecnológica; e
- VIII - participar de eventos para divulgação de serviços e produtos de informação tecnológica.

Art. 28 - Ao Serviço de Planejamento Estratégico Organizacional compete:

- I - promover e coordenar o processo de planejamento estratégico do Inmetro e do Plano Plurianual (PPA);
- II - acompanhar, controlar e avaliar o desempenho da Autarquia, propondo as correções e o aperfeiçoamento que se fizerem necessários;
- III - coordenar, elaborar e monitorar o Sistema de Informações Gerenciais do Inmetro; e
- IV - planejar, coordenar e avaliar o desenvolvimento organizacional e a modernização administrativa do Inmetro.

Art. 29 - Ao Serviço de Planejamento Orçamentário compete:

- I - coordenar a elaboração da proposta orçamentária, do orçamento plurianual e demais atividades relacionadas ao orçamento da Autarquia;
- II - acompanhar a execução orçamentária da Autarquia, avaliando a execução, emitindo relatórios gerenciais e propondo correção de eventuais desvios;
- III - acompanhar a evolução das Receitas e Despesas da Autarquia, objetivando promover adequação orçamentária; e

IV - definir e aprimorar a metodologia de elaboração, execução, acompanhamento e controle orçamentário.

Art. 30 - Ao Serviço de Informática compete:

- I - promover, coordenar, supervisionar e avaliar o processo de planejamento, elaboração e implantação do Plano Diretor de Informática e Desenvolvimento de Sistemas da Autarquia;
- II - definir a configuração dos equipamentos de processamento de dados e dos programas básicos a serem adquiridos pelo Inmetro;
- III - planejar e executar as atividades de manutenção do Hardware;
- IV - executar as atividades de suporte à rede e ao software utilizado no Inmetro;
- V - administrar a rede de comunicação do Inmetro; e
- VI - planejar e executar as atividades de desenvolvimento e manutenção de Sistemas.

Art. 31 - À Diretoria de Administração e Finanças compete planejar, coordenar, dirigir, supervisionar, promover, acompanhar e avaliar a execução das ações concernentes aos Sistemas de Pessoal Civil da Administração Federal, de Serviços Gerais, de Administração Financeira, de Recursos Humanos e de Contabilidade Federal, no âmbito do Inmetro.

Art. 32 - À Equipe de Apoio Administrativo (DF) compete:

- I - realizar articulação com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e com o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, no que se refere às áreas de recursos humanos e administrativa;
- II - supervisionar o processo de encaminhamento de matérias do Instituto para publicação no Diário Oficial;
- III - encaminhar e acompanhar processos de afastamento do País de servidores do Instituto, junto ao Ministério das Relações Exteriores, ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e às representações diplomáticas estrangeiras; e
- IV - realizar articulação com os demais órgãos do Governo Federal no que se refere aos assuntos administrativos do Instituto;

Art. 33 - Ao Serviço de Custos compete:

I - assessorar a Diretoria, fornecendo os elementos básicos e fundamentais para que esta possa estabelecer uma política justa de preços dos serviços, definindo os que serão cobrados e os que serão subsidiados, levando em conta os interesses da sociedade e a auto-sustentação econômica e financeira da Instituição;

II - apurar os resultados econômicos apresentados pelos serviços, individualmente e agregados, conforme o Catálogo de Serviços do Inmetro (por Programa, Grupo e Subgrupo), bem como agregados por Unidade de Gestão, Unidade Organizacional (Diretoria, Divisão, Serviço Laboratórios, Seção, Setor e Equipe);

III - preparar relatórios de análises de custos e de controle de desempenho, por Unidade Organizacional;

IV - organizar e manter um Banco de Dados Estatísticos, dos custos operacionais, com o objetivo de auxiliar a elaboração de Propostas Orçamentárias;

V - elaborar, a pedido, estudos especiais, necessários para fornecer subsídios à Diretoria em assuntos que envolvam decisões de escolha entre duas ou mais alternativas econômicas e/ou financeiras; e

VI - comparar os custos reais com os previstos, analisar suas variações e indicar fatores que possam influir no cumprimento das previsões.

Art. 34 - À Divisão de Administração compete:

I - planejar, orientar e supervisionar a execução das atividades de material, patrimônio, comunicações administrativas, vigilância, transportes e de apoio administrativo.

Art. 35 - Ao Setor de Material e Compras compete:

I - executar as atividades pertinentes à administração e aquisição de materiais, equipamentos e serviços, em consonância com as normas vigentes.

Art. 36 - À Equipe de Controle e Suprimento compete:

I - executar as atividades inerentes ao acompanhamento orçamentário e financeiro das despesas decorrentes da aquisição de materiais estocáveis; e

II - realizar o acompanhamento, físico e financeiro, de contratos de prestação de serviços.

Art. 37 - À Equipe de Almoхарifado compete:

I - executar as atividades relativas ao recebimento, registro, estocagem, controle e distribuição de materiais.

Art. 38 - À Equipe de Importação compete:

I - executar os procedimentos relativos à importação e exportação de materiais, equipamentos e serviços.

Art. 39 - Ao Setor de Patrimônio compete:

I - executar as atividades pertinentes à identificação, registro, administração e controle dos bens móveis e imóveis do Inmetro.

Art. 40 - À Equipe de Segurança Patrimonial compete:

I - fiscalizar, permanentemente, o campus do Inmetro, zelando pela segurança dos bens móveis e imóveis ali existentes;

II - controlar a entrada e saída de pessoal, material e de viaturas, na área do Inmetro; e

III - promover as ações pertinentes a prevenção de incêndio.

Art. 41 - Ao Setor de Serviços Gerais compete:

I - executar as atividades pertinentes aos serviços de limpeza e conservação, comunicação administrativa e parques e jardins, transporte coletivo contratado e transporte oficial.

Art. 42 - À Equipe de Transporte Oficial compete:

I - executar as atividades pertinentes à manutenção, utilização e controle dos veículos de propriedade do Inmetro.

Art. 43 - À Equipe de Artes Gráficas compete:

I - executar as atividades de impressão e reprodução de publicações, fotografação, blocagem, desenhos em geral e arte final dos formulários e impressos, confeccionados no Inmetro.

Art. 44 - À Divisão de Finanças compete:

I - coordenar, supervisionar, orientar, controlar e avaliar as ações pertinentes aos aspectos orçamentários, financeiros, contábeis e de arrecadação, da Autarquia e dos Órgãos conveniados, bem como elaborar relatórios com vistas à prestação de contas institucional e de subsidiar a tomada de decisões gerenciais, assessorando o Diretor de Administração e Finanças em assuntos específicos de sua área de atuação.

Art. 45 - Ao Serviço de Contabilidade compete:

I - acompanhar a emissão de documentos no Siafi, que geram os registros contábeis dos atos e fatos de gestão orçamentária, financeira e patrimonial, da Autarquia e unidades vinculadas;

II - acompanhar e elaborar os lançamentos referentes à arrecadação da receita;

III - acompanhar e elaborar os lançamentos referentes à movimentação do Almojarifado e do Patrimônio;

IV - elaborar conciliações bancárias diárias;

V - compatibilizar a movimentação dos saldos das contas contábeis, conciliando-os e analisando-os;

VI - acompanhar o recebimento e analisar as Prestações de Contas de convênios firmados, comunicando as divergências ocorridas;

VII - efetuar os lançamentos da comprovação dos convênios;

VIII - promover a instauração de Tomada de Contas Especial, quando solicitada;

IX - fornecer assessoramento contábil à autarquia, unidades vinculadas e Rede Nacional de Metrologia Legal;

X - manter atualizado o Rol de Responsáveis do Siafi;

XI - promover os ajustes de contas específicas, em atendimento à Norma de Encerramento do Exercício; e

XII - elaborar a Prestação de Contas Anual, que deve ser apresentada ao Tribunal de Contas da União, através do titular da pasta à qual a autarquia se vincula.

Art. 46 - Ao Setor de Execução Orçamentária e Financeira compete:

- I - executar as atividades relacionadas com a programação orçamentária e financeira da Autarquia, emitindo e controlando notas de empenho, ordens bancárias, dentre outras;
- II - controlar saldos, inclusive aplicações financeiras, e manter atualizados os registros da receita e de pagamento de despesas;
- III - registrar, acompanhar e conciliar o movimento bancário das diversas receitas da Autarquia; e
- IV - providenciar e manter atualizadas a habilitação dos ordenadores de despesas, junto aos estabelecimentos bancários e demais repartições.

Art. 47 - À Equipe de Análise Administrativa e Financeira compete:

- I - proceder à análise de todos os processos da Autarquia quanto ao empenhamento;
- II - proceder à análise de todos os processos da Autarquia, quanto ao pagamento e após liquidação, para arquivamento final, bem como a análise quanto à concessão, acompanhamento e prestação de contas de suprimento de fundos; e
- III - proceder à análise de contratos da Autarquia quanto aos reajustamentos ou realinhamento de preços.

Art. 48 - À Divisão de Recursos Humanos compete:

- I - planejar, coordenar, supervisionar, promover e controlar as ações relativas ao desenvolvimento de recursos humanos, administração de pessoal e ao programa de saúde ocupacional.

Art. 49 - Ao Serviço de Administração de Pessoal compete:

- I - orientar e supervisionar as atividades de cadastro e pagamento de diárias e passagens;
- II - acompanhar a legislação, a jurisprudência e as normas internas pertinentes a recursos humanos, além de divulgar e orientar a área de Recursos Humanos e os servidores do Inmetro, quanto à sua aplicação;
- III - fazer publicar os atos relativos a recursos humanos; e
- IV - instruir processos referentes a direitos, vantagens, benefícios, regime disciplinar e outros assuntos previstos na legislação de recursos humanos.

Art. 50 - À Equipe de Cadastro e Pagamento compete:

- I - controlar e manter atualizados os registros funcionais e financeiros dos servidores do Inmetro;
- II - registrar e controlar a lotação numérica e nominal, além dos cargos em comissão e funções gratificadas da Autarquia;
- III - fornecer subsídios, elaborar e controlar a folha de pagamento dos servidores da Autarquia e seus relatórios, bem como o recolhimento dos encargos sociais; e
- IV - elaborar o Boletim de Pessoal e os demais atos relativos à situação funcional dos servidores.

Art. 51 - À Equipe de Diárias e Passagens compete:

- I - conferir os pedidos de concessão de diárias para fins de pagamento;
- II - controlar e manter atualizados os pedidos de concessão de diárias;
- III - providenciar, controlar e manter atualizadas as requisições de passagens aéreas;
- IV - conferir as faturas de pagamento de passagens aéreas; e
- V - controlar a execução orçamentária das dotações destinadas à concessão de diárias e de passagens aéreas.

Art. 52 - Ao Serviço de Desenvolvimento de Recursos Humanos compete:

- I - coordenar, supervisionar, orientar e promover ações pertinentes ao desenvolvimento de pessoal, considerando os subsistemas organizacionais, bem como participar e propor políticas e desenvolver projetos de gestão de pessoas afetas às suas competências;
- II - implementar, com os órgãos específicos e instituições, a participação dos servidores da Autarquia em programas de capacitação de recursos humanos externos, nas áreas de metrologia, normalização, qualidade, produtividade e informação tecnológica, bem como desenvolver projetos educacionais;
- III - planejar, desenvolver, propor, implementar e supervisionar os programas de treinamento e de desenvolvimento de recursos humanos;
- IV - planejar, coordenar, organizar, acompanhar e avaliar eventos de T & D, no âmbito interno e externo, bem como promover ações corretivas;
- V - identificar, propor mecanismos, desenvolver procedimentos e viabilizar o processo de captação de RH;

- VI - definir, promover e processar estudo/análise de cultura e clima organizacional, periodicamente, propondo ações corretivas, na busca de manter a motivação dos servidores;
- VII - propor, promover e coordenar o processo de avaliação de desempenho, bem como processar o tratamento dos resultados decorrentes do processo, sugerindo ações corretivas;
- VIII - buscar, propor e promover ações pertinentes à classificação de cargos e salários e à promoção; e
- IX - controlar a execução orçamentária destinada às ações de captação, treinamento e desenvolvimento de pessoal.

Art. 53 - Ao Serviço de Saúde Ocupacional compete:

- I - propor, promover e executar as políticas inerentes à saúde ocupacional do corpo funcional do Inmetro;
- II - executar e controlar as atividades ligadas à saúde física e mental dos servidores, sob a égide das normas e legislações pertinentes à higiene, medicina e segurança do trabalho;
- III - formular, propor e executar as ações necessárias ao desenvolvimento da medicina preventiva do trabalho e assistência social, psicológica e odontológica;
- IV - formular, propor e executar o programa de assistência, abrangendo medidas de integração social, de ajustamento e de readaptação funcional;
- V - promover perícias médicas para fins de concessão de licença, aposentadoria e outros casos previstos na legislação; e
- VI - gerenciar a execução orçamentária das dotações destinadas à manutenção do projeto Qualidade de Vida, bem como dos programas de benefícios.

Art. 54 - À Divisão de Engenharia compete:

- I - supervisionar, controlar e avaliar as atividades técnico-administrativas relativas a estudos, projetos, construções, fiscalização de obras, manutenção das instalações de todos os imóveis do Inmetro, exceto os equipamentos dos laboratórios.

Art. 55 - À Equipe de Manutenção e Operação compete:

- I - executar e controlar as atividades de manutenção preventiva e corretiva das instalações e dos equipamentos nos Laboratórios da Autarquia;

- II - prestar assistência no campo da manutenção e operação a superintendência;
- III - operar as centrais de ar comprimido, vácuo, gás, bombeamento de água e sub-estação principal; e
- IV - supervisionar e acompanhar os serviços de manutenção contratados de terceiros.

Art. 56 - À Equipe de Obras e Projetos compete:

- I - promover ou realizar estudos preliminares de anteprojetos, necessários ao planejamento técnico do serviço de engenharia do Inmetro;
- II - elaborar projetos executivos, especificações, orçamentos, cronogramas e editais, necessários às licitações referentes a obras, bem como analisar os projetos contratados de terceiros;
- III - acompanhar e fiscalizar a execução de serviços e obras de engenharia do Inmetro; e
- IV - prestar assistência na área de engenharia, no campo de obras e projetos, a Superintendência.

Art. 57 - À Diretoria da Qualidade compete planejar, dirigir, orientar, coordenar e executar as atividades de avaliação da conformidade e, especificamente:

- I - articular-se com os diferentes segmentos da sociedade, objetivando identificar e priorizar as demandas por programas de avaliação da conformidade;
- II - efetuar estudos de viabilidade, desenvolvimento, implantação, acompanhamento e avaliação dos diferentes programas de avaliação da conformidade, no âmbito do Sinmetro;
- III - promover ações para fiscalizar e verificar a conformidade de produtos, de processos e de serviços às normas e regulamentos técnicos pertinentes;
- IV - orientar e educar os diferentes segmentos da sociedade nas questões ligadas à avaliação da conformidade, qualidade e relações de consumo;
- V - incentivar o desenvolvimento da normalização nacional; e
- VI - elaborar regulamentos técnicos na área da qualidade e coordenar as ações de reconhecimento internacional dos programas de avaliação da conformidade.

Art. 58 - À Seção de Apoio Operacional compete:

- I - executar e controlar o faturamento e a arrecadação decorrentes das atividades da Diretoria da Qualidade;

- II - controlar o estoque, a solicitação e a distribuição de documentos de conformidade e selos;
- e
- III - executar as atividades administrativas de apoio à Diretoria da Qualidade.

Art. 59 - À Divisão de Articulação Externa e Desenvolvimento de Projetos Especiais compete:

- I - coordenar, promover e acompanhar as negociações e a realização de convênios, acordos e contratos com entidades governamentais e privadas, nacionais ou estrangeiras, na área da qualidade;
- II - coordenar a participação da Diretoria em programas externos ligados à sua área de competência;
- III - identificar programas e ações externas que tenham impacto nas atividades de avaliação da conformidade;
- IV - avaliar o impacto da implementação de programas de avaliação da conformidade, repassando essa avaliação para a divisão responsável pela atividade;
- V - coordenar a interação com os foros relacionados às atividades da Diretoria da Qualidade, em âmbitos nacional, regional e internacional, acompanhando e avaliando as tendências mundiais;
- VI - articular-se com o Foro Nacional de Normalização, visando ao desenvolvimento da normalização técnica;
- VII - identificar e promover oportunidades de captação de recursos, junto às instituições de fomento, para financiamento de programas de avaliação da conformidade; e
- VIII - exercer a Secretaria Executiva do Comitê Brasileiro de Avaliação da Conformidade - CBAC, do Comitê Brasileiro de Normalização - CBN e do Comitê do Codex Alimentarius Brasileiro - CCAB.

Art. 60 - À Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade compete:

- I - coordenar e gerenciar os estudos de viabilidade, o desenvolvimento, a implantação, o acompanhamento e a avaliação de programas de avaliação da conformidade junto ao setor produtivo, aos órgãos regulamentadores e aos consumidores;
- II - definir as necessidades de implantação da infra-estrutura de padrões metrológicos, de laboratórios e de organismos de avaliação da conformidade; e

III - interagir com os foros nacionais, estrangeiros, regionais e internacionais, nas áreas de sua competência, acompanhando e avaliando as tendências mundiais.

Art. 61- Ao Setor de Viabilidade compete:

- I - analisar demandas por programas de avaliação da conformidade;
- II - desenvolver estudos de viabilidade das demandas analisadas;
- III - definir o mecanismo de avaliação da conformidade a ser implantado; e
- IV - identificar as necessidades de ampliação da infra-estrutura de padrões metrológicos, de laboratórios e de organismos de avaliação da conformidade.

Art. 62 - À Equipe de Implantação compete:

- I - desenvolver e implantar programas de avaliação da conformidade, junto ao setor produtivo, órgãos regulamentadores e consumidores; e
- II - planejar a implantação dos programas de avaliação da conformidade.

Art. 63 - À Equipe de Acompanhamento compete:

- I - executar as atividades relativas à implementação de programas de avaliação da conformidade;
- II - definir as ações para acompanhamento e avaliação de cada programa de avaliação da conformidade;
- III - efetuar análise crítica dos diferentes programas de avaliação da conformidade implantados; e
- IV - retroalimentar os diferentes programas de avaliação da conformidade implantados.

Art. 64 - À Divisão de Fiscalização e Verificação da Conformidade compete:

- I - coordenar e gerenciar o programa de verificação da conformidade de produtos e serviços regulamentados no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade - SBAC;
- II - orientar e promover a integração das ações dos órgãos executores da fiscalização de produtos regulamentados com conformidade avaliada;

III - avaliar tecnicamente os processos de autuação de infrações, em grau de recurso, advindos da fiscalização em âmbito nacional, na esfera da qualidade;

IV - coordenar o planejamento, a elaboração, a implantação e o acompanhamento das atividades de fiscalização e das operações especiais;

V - elaborar e revisar os procedimentos de fiscalização; e

VI - coordenar as ações de capacitação dos fiscais da Rede Nacional de Metrologia Legal .

Art. 65 - À Equipe de Treinamento de Fiscalização compete:

I - elaborar, executar e acompanhar os programas de treinamento e reciclagem de fiscais; e

II - manter os órgãos executores da fiscalização informados sobre as atualizações dos diplomas legais relativos aos produtos regulamentados.

Art. 66 - À Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade compete:

I - propor, coordenar e gerenciar programas, projetos e ações visando à educação e à informação para os consumidores e fornecedores quanto às questões relativas à avaliação da conformidade, às relações de consumo e à qualidade de produtos e serviços;

II - coordenar e gerenciar a realização de análises em produtos e serviços, sem conformidade avaliada, como forma de induzimento à melhoria da qualidade e de educação para o consumidor;

III - estimular a participação dos diversos segmentos da sociedade brasileira e, em especial, de representantes dos consumidores, no processo de elaboração de normas e regulamentos técnicos;

IV - interagir com os foros nacionais, estrangeiros, regionais e internacionais, nas áreas de sua competência, acompanhando e avaliando as tendências mundiais;

V - estabelecer e implementar um sistema de informação ao consumidor, referente a produtos e serviços;

VI - promover e harmonizar as atividades de divulgação, conscientização e educação nas áreas de avaliação da conformidade, qualidade e relações de consumo; e

VII - propor, coordenar e gerenciar programas, projetos e a ações visando à formação de especialistas na área de avaliação da conformidade.

Art. 67 - Ao Setor de Orientação para o Consumo compete:

- I - disponibilizar informações que contribuam para adequadas decisões de compra, uso e descarte de produtos;
- II - identificar e promover a elaboração de material pedagógico voltado à educação nas áreas de avaliação da conformidade, qualidade e relações de consumo; e
- III - organizar, em articulação com as demais áreas responsáveis, cursos, palestras, seminários e demais eventos, visando à educação nas áreas de avaliação da conformidade, qualidade e relações de consumo, voltados para o setor produtivo, órgãos regulamentadores e consumidores.

Art. 68 - À Diretoria de Metrologia Científica e Industrial compete planejar, dirigir, coordenar e supervisionar a execução das atividades no âmbito da metrologia básica e, especificamente:

- I - realizar ou reproduzir as unidades de medida, bem como manter e conservar os padrões metrológicos nacionais;
- II - referenciar, direta ou indiretamente, os padrões metrológicos nacionais aos internacionais visando à harmonização através de comparações-chave, comparações internacionais, comparações regionais e rastreamento;
- III - disseminar as unidades do Sistema Internacional de Unidades - SI, os seus múltiplos e submúltiplos, por intermédio de metodologias metrológicas adequadas;
- IV - prover rastreabilidade aos padrões metrológicos dos diversos laboratórios do País;
- V - desenvolver pesquisas científicas e tecnológicas relativas à metrologia e áreas correlatas;
- VI - prestar serviços de natureza metrológica, inclusive designando laboratório de referência nacional, para uma dada grandeza, nos termos do parágrafo 1º do art. 3º da Resolução nº 3, de 23/07/2002, do Conmetro, e acompanhar o desempenho das suas atividades relativas à sua atuação como □Laboratório Designado□;
- VII - prestar apoio às áreas de metrologia legal, qualidade e credenciamento, no âmbito da metrologia básica;
- VIII - participar dos foros internacionais e regionais relacionados às atividades de metrologia científica e industrial, bem como representar o Brasil no BIPM e em outras instâncias internacionais de metrologia;
- IX - coordenar as ações de reconhecimento internacional relacionadas à padronização das unidades do SI; e

X - disseminar conhecimentos de metrologia para a sociedade, através de cursos, publicação de material instrucional, metodologias e apresentação de trabalho em eventos técnicos.

Art. 69 - À Seção de Apoio Operacional compete:

I - executar o serviço de atendimento aos clientes internos da Dimci e aos clientes externos dos laboratórios de metrologia científica e industrial do Inmetro, atuando como interface entre o cliente e os laboratórios;

II - participar das atividades de planejamento e de controle técnico, orçamentário e financeiro da Dimci, em articulação com o Diretor e seus Assessores;

III - prover o apoio administrativo à Diretoria de Metrologia Científica Industrial, no que se refere à compra de material, controle da arrecadação e demais atividades necessárias à operacionalização da Dimci;

IV - participar da análise crítica do Sistema da Qualidade da Dimci;

V - participar da elaboração do programa de treinamento da Dimci;

VI - gerenciar a documentação e providenciar, em tempo hábil, as informações necessárias, solicitadas pelos auditores da Audin;

VII - emitir as normas específicas da Dimci, relacionadas às atividades de apoio pertinentes; e

VIII - manter o Sistema da Qualidade em harmonia com o Manual da Qualidade da Dimci e com as diretrizes do Sistema da Qualidade do Inmetro.

Art. 70 - Ao Serviço de Engenharia de Instrumentação e de Inovação Tecnológica compete:

I - assegurar que os serviços de manutenção preventiva e corretiva do instrumental e dos equipamentos dos laboratórios de metrologia científica e industrial do Inmetro sejam executados de acordo com as normas aplicáveis a cada caso, com a presteza e com a competência que o serviço requer;

II - elaborar, promover, acompanhar e controlar a execução de projetos para os laboratórios de metrologia científica e industrial do Inmetro, excetuando-se os relacionados com as obras civis e instalações prediais;

III - fornecer informações sobre especificações de instrumentos e equipamentos para os laboratórios de metrologia científica e industrial do Inmetro;

IV - desenvolver os trabalhos de inovação tecnológica em apoio às atividades dos laboratórios de metrologia científica e industrial do Inmetro;

V - participar da análise crítica do Sistema da Qualidade da Dimci; e
VI - manter o Sistema da Qualidade em harmonia com o Manual da Qualidade da Dimci e com as diretrizes do Sistema da Qualidade do Inmetro.

Art. 71 - Às Divisões de Metrologia Térmica, Óptica, Mecânica, Elétrica, Acústica e Vibrações e Química compete:

I - assegurar que os serviços nos laboratórios sob sua responsabilidade sejam executados de acordo com as normas aplicáveis a cada caso, dando-lhes a necessária confiabilidade;

II - responder, a qualquer tempo, pela qualidade do serviço realizado nos seus laboratórios, pelos resultados das calibrações, dos ensaios e das pesquisas realizadas;

III - assegurar a transferência efetiva dos resultados dos serviços dos seus laboratórios aos clientes e usuários;

IV - conduzir programas de pesquisa no âmbito da metrologia científica e industrial, inclusive como forma de desenvolver competências, gerar novos conhecimentos e obter reconhecimento internacional;

V - monitorar os índices de receita e de despesa de cada laboratório para avaliar a eficiência e a eficácia de cada um deles e do conjunto de cada divisão;

VI - participar da análise crítica do Sistema da Qualidade da Dimci;

VII - participar da elaboração do programa de treinamento da Dimci; e

VIII - manter o Sistema da Qualidade em harmonia com o Manual da Qualidade da Dimci e com as diretrizes do Sistema da Qualidade do Inmetro.

Art. 72 - Aos Laboratórios, Setores e Equipes de Laboratórios das respectivas Divisões de Metrologia Térmica, Óptica, Mecânica, Elétrica, Acústica e de Vibrações e de Química compete:

I - realizar ou reproduzir as unidades de medida, bem como manter e conservar os padrões metrológicos nacionais que se acham sob sua responsabilidade;

II - desenvolver pesquisas no campo da metrologia científica e industrial;

III - realizar calibração de padrões e de instrumentos de medir;

IV - realizar o rastreamento dos padrões metrológicos nacionais aos internacionais por intermédio de comparações-chave, comparações internacionais e comparações regionais;

V - colaborar e manter intercâmbio com o Bureau Internacional de Pesos e Medidas (BIPM) e outros organismos nacionais e internacionais, no âmbito da metrologia científica e industrial;
e

VI - manter o Sistema da Qualidade em harmonia com o Manual da Qualidade da Dimci e com as diretrizes do Sistema da Qualidade do Inmetro.

Art. 73 - À Diretoria de Metrologia Legal compete orientar, planejar, dirigir, coordenar, controlar e promover a execução de atividades no âmbito da metrologia legal, propor projetos de regulamentos técnicos e, especificamente:

I - propor programas de formação e aperfeiçoamento de recursos humanos em metrologia legal;

II - especificar os requisitos que os modelos de medidas materializadas e instrumentos de medição deverão preencher, examinando-os, definindo-os e aprovando-os;

III - enunciar os requisitos e especificações que os produtos pré-medidos deverão satisfazer;

IV - aprovar e supervisionar a programação das atividades a serem desenvolvidas por órgãos executores das atividades operacionais de metrologia;

V - estabelecer as especificações de equipamentos, padrões e instalações a serem utilizados pelos órgãos executores das atividades operacionais de metrologia; e

VI - participar dos foros internacionais e regionais relacionados às atividades de Metrologia Legal.

Art. 74 - À Divisão de Desenvolvimento e Regulamentação Metrológica compete coordenar, orientar e supervisionar as atividades de regulamentação técnica metrológica e de melhoria contínua da gestão dos serviços atribuídos à Diretoria de Metrologia Legal e, especialmente :

I - manter atualizados os manuais e a coletânea da legislação metrológica;

II - coordenar a consulta, consolidar as opiniões e a emissão de pareceres sobre os projetos de recomendações internacionais da OIML;

III - elaborar, no âmbito da metrologia legal, pareceres técnicos sobre projetos de lei, decretos, acordos e convênios;

IV - coordenar, supervisionar a elaboração e propor a aprovação de regulamentos, normas e procedimentos sobre instrumentos de medição e produtos pré-medidos;

V - coordenar e supervisionar o Sistema de Qualidade da unidade, incluindo:

- a) coordenar o programa de auditorias técnicas internas dos serviços executados pela Diretoria de Metrologia Legal;
- b) manter, analisar e atualizar dados estatísticos e gráficos de controle;
- c) participar de ensaios de proficiência existentes e/ou estudos interlaboratoriais conjuntos;
- d) onde necessário, identificar, desenvolver e implementar melhorias da qualidade dos serviços da Diretoria de Metrologia Legal, de forma a satisfazer os requisitos do Inmetro, dos programas da Diretoria de Metrologia Legal e dos consumidores;
- e) manter o manual da qualidade da DIMEL; e

VI - coordenar a participação da Diretoria de Metrologia Legal em foros nacionais e internacionais.

Art. 75 - À Divisão de Serviços Metrológicos compete coordenar, orientar e supervisionar todas as atividades do controle metrológico e prover os recursos necessários para assegurar a qualidade requerida de suas operações e, especialmente:

I- especificar e/ou aprovar todas as metodologias utilizadas no controle metrológico, incluindo:

- a) implementar boas praticas laboratoriais, instruções normativas, formação e treinamento de recursos humanos em metrologia legal;
- b) desenvolver planos e procedimentos de trabalho, monitorando seu cumprimento nas operações diárias;

II - coordenar e orientar a emissão de pareceres técnicos sobre instrumentos, processos e sistemas de medição;

III - propor, orientar e controlar a implantação de novas operações do controle metrológico;

IV - desenvolver, orientar e coordenar as operações de controle metrológico delegadas a órgãos executores, suas estruturas, formas e procedimentos de execução, incluindo:

- a) elaborar, registrar e acompanhar os convênios de delegação das atividades metrológicas e a homologação de postos de ensaio autorizados;
- b) elaborar os relatórios estatísticos e os relatórios de avaliação de desempenho dos órgãos executores;
- c) executar a verificação da conformidade dos serviços descentralizados;
- d) controlar a execução dos programas de trabalho e planos de aplicação de recursos dos órgãos delegados;

V - coordenar a pesquisa e o desenvolvimento de padrões, instrumentos de medição, equipamentos e instalações utilizados nas atividades de metrologia legal;

VI - propor, orientar e coordenar programas de rastreabilidade dos padrões de trabalho utilizados nas operações do controle metrológico; e

VII - promover a aquisição e suprir os órgãos executores dos recursos materiais adequados e necessários à execução de atividades delegadas.

Art. 76 - À Divisão de Mercadorias Pré-Medidas compete executar as atividades de regulamentação, análise e controle de produtos pré-medidos e, especialmente:

I - participar dos programas de elaboração de regulamentos, normas e procedimentos de verificação de produtos pré-medidos;

II - participar dos programas de treinamento de recursos humanos na área de produtos pré-medidos;

III - especificar os padrões, equipamentos e instalações necessários ao controle de produtos pré-medidos;

IV - estudar e propor critérios para a apresentação de indicação quantitativa nas embalagens de produtos pré-medidos;

V - pesquisar, elaborar e propor a adoção de métodos de controle dos produtos pré-medidos;

VI - colaborar nas auditorias dos serviços delegados no campo dos produtos pré-medidos; e

VII - emitir pareceres e relatórios técnicos no campo dos produtos pré-medidos.

Art. 77 - Às Divisões de Instrumentos de Medição de Massa, de Instrumentos de Medição de Volume, de Instrumentos de Medição no âmbito da Saúde e do Meio Ambiente, de Instrumentos de Medição no âmbito da Segurança e do Trânsito, de Instrumentos de Medição no âmbito da Eletricidade e dos Ensaios de Perturbação, de Instrumentos de Medição de Massa Específica, Temperatura e Outros, nos respectivos campos de atuação, compete executar as atividades de apreciação técnica dos instrumentos de medição e, especialmente :

I - participar dos programas de elaboração de regulamentos, normas e procedimentos de verificação de instrumentos de medição;

II - realizar perícias, emitir pareceres, laudos técnicos e relatórios de ensaio sobre instrumentos de medição;

III - realizar a verificação e a supervisão metrológica de instrumentos de medição;

- IV - participar dos programas de auditoria técnica;
- V - pesquisar e desenvolver padrões, equipamentos e instalações necessários e adequados à execução das atividades de metrologia legal;
- VI - participar nos programas de treinamento de recursos humanos; e
- VII - pesquisar, elaborar e propor os métodos de ensaio de instrumentos de medição.

Art. 78 - À Seção de Apoio Operacional compete:

- I - coordenar as atividades de planejamento e execução orçamentária da Diretoria de Metrologia Legal;
- II - executar as atividades contábeis e financeiras da Diretoria de Metrologia Legal;
- III - elaborar os relatórios das atividades desenvolvidas pela Diretoria de Metrologia Legal;
- IV - cuidar do suprimento dos materiais necessários ao desenvolvimento dos trabalhos da Diretoria de Metrologia Legal;
- V - elaborar, registrar e controlar os procedimentos licitatórios da Diretoria de Metrologia Legal; e
- VI - executar as demais atividades de apoio necessárias à execução dos trabalhos da Diretoria de Metrologia Legal.

Art. 79 - À Superintendência compete: coordenar a execução descentralizada das atividades do Inmetro, em conformidade com as diretrizes e determinações emanadas do Presidente do Inmetro.

CAPÍTULO V

DAS ATRIBUIÇÕES DOS DIRIGENTES

Art. 80 - Ao Presidente do Inmetro incumbe:

- I - administrar o Inmetro e praticar todos os atos de gestão operacional, orçamentária e financeira, autorizando despesas e ordenando os respectivos pagamentos;
- II - representar o Inmetro em juízo ou fora dele, podendo delegar essa atribuição;
- III - supervisionar e coordenar as atividades dos órgãos integrantes da Estrutura Regimental do Inmetro;
- IV - prestar contas de sua gestão ao Tribunal de Contas da União;

- V - regulamentar os assuntos pertinentes às competências e atividades do Inmetro;
- VI - submeter a aprovação do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior o Regimento Interno do Inmetro;
- VII - nomear titulares de cargos efetivos;
- VIII - conceder aposentadoria aos servidores que a ela fizerem jus;
- IX - avocar, para decisão ou revisão, assuntos inerentes aos órgãos integrantes da Estrutura Regimental do Inmetro, sem prejuízo da continuidade do exercício, pelos mesmos órgãos, das atribuições nela previstas;
- X - firmar, como representante legal do Inmetro, contratos, convênios, acordos, ajustes e outros atos negociais similares, podendo delegar essa atribuição; e
- XI - delegar qualquer de suas atribuições, salvo aquelas que, pela sua própria natureza ou por vedação legal, só possam ser por ele implementadas privativamente.

Art. 81 Aos Diretores, ao Procurador-Geral, ao Auditor-Chefe, aos Coordenadores-Gerais, ao Chefe de Gabinete, à Ouvidora e aos demais dirigentes do Inmetro incumbe planejar, dirigir e coordenar a execução das atividades afetas às suas respectivas unidades e exercer outras atribuições que lhes forem cometidas pelo Presidente.

Art. 82 Aos Assistentes incumbe supervisionar e acompanhar os trabalhos da respectiva Unidade e/ou atividades que lhes forem atribuídas pela sua Direção.

CAPÍTULO VI

DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 83 - O Presidente do Inmetro será substituído, em seus impedimentos e afastamentos legais, por um dos Diretores da Autarquia, designado pelo Ministro de Estado do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

Art. 84 - Os casos omissos e as dúvidas suscitadas na aplicação da presente Regimento Interno serão dirimidas pelo Presidente do Inmetro.

ANEXO 2: Contrato de gestão que entre si celebram o ministério do desenvolvimento, indústria e comércio exterior - MDIC e o instituto nacional de metrologia, normalização e qualidade industrial - Inmetro.

A União, por intermédio do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, e o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, entre si, celebram o presente CONTRATO DE GESTÃO, que define as relações e compromissos entre os signatários, constituindo-se em instrumento de acompanhamento e avaliação do desempenho institucional da Autarquia, para efeito de supervisão ministerial e de manutenção da qualificação de Agência Executiva, figurando como intervenientes neste ato o Senhor Ministro de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão e o Senhor Ministro de Estado da Fazenda, tudo em conformidade com os ditames do Decreto nº 2.487, de 2 de fevereiro de 1998.

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O presente Contrato de Gestão tem por objeto a pactuação de resultados a serem alcançados pelo Inmetro, conforme discriminados a seguir:

I - Resultados globais:

1 - Relativos à imagem do Inmetro e referentes ao seu reconhecimento e confiabilidade junto à população brasileira:

a) Alcançar índice de reconhecimento de:

40% até dezembro 2003;

41% até dezembro 2004;

42% até dezembro 2005.

b) Alcançar índice de confiabilidade de:

83% até dezembro de 2003;

84% até dezembro de 2004;

85% até dezembro de 2005.

II - Resultados de atendimento:

1- Relativos ao macroprocesso Avaliação da Conformidade referente ao provimento às empresas do setor produtivo, aos órgãos regulamentadores e aos consumidores de programas de avaliação da conformidade às normas e regulamentos técnicos visando ao aumento da competitividade, à concorrência justa e a proteção do cidadão:

a) Alcançar índice de irregularidades na fiscalização de produtos regulamentados de, no máximo:

1,43% até dezembro de 2003;

1,35% até dezembro de 2004;

1,30% até dezembro de 2005.

b) Alcançar nível de satisfação das empresas usuárias do serviço de certificação compulsória de:

88% até dezembro de 2003;

89% até dezembro de 2004;

90% até dezembro de 2005.

c) Alcançar nível de satisfação das empresas usuárias do serviço de certificação voluntária de:

92% até dezembro de 2003;

93% até dezembro de 2004;

94% até dezembro de 2005.

d) Aumentar a produtividade no desenvolvimento de programas de avaliação da conformidade implantados para:

4,2 até dezembro de 2003;

4,7 até dezembro de 2004;

5,1 até dezembro de 2005.

e) Aumentar o número de processos de credenciamento e supervisão de laboratórios, por técnico de credenciamento para:

30 até dezembro de 2003;

33 até dezembro de 2004;

36 até dezembro de 2005.

2 - Relativos ao macroprocesso Controle Metrológico, referente ao provimento para os detentores e fabricantes de instrumentos de medição e de medidas materializadas e acondicionadores de produtos pré-medidos, de regulamentos técnicos metrológicos e certificados de aprovação e verificação de seus produtos, visando à proteção do cidadão e à concorrência justa.

a) Alcançar índice de irregularidade de produtos pré-medidos de, no máximo:

3,20% até dezembro de 2003;

3,00% até dezembro de 2004;

2,00% até dezembro de 2005.

b) Alcançar índice de irregularidade na verificação de instrumentos de medição de, no máximo:

1,50 % até dezembro de 2003;

1,40% até dezembro de 2004;

1,20 % até dezembro de 2005.

c) Alcançar nível de satisfação das empresas usuárias dos serviços de verificação periódica de:

88% até dezembro de 2003;

89% até dezembro de 2004;

90% até dezembro de 2005.

d) Aumentar a eficiência do serviço descentralizado para:

R\$ 50,00 por nº de verificações até dezembro de 2003 ;

R\$ 48,00 por nº de verificações até dezembro de 2004;

R\$ 45,00 por nº de verificações até dezembro de 2005.

3 - Relativos ao macroprocesso Padronização e Disseminação de Unidades de Medida, referente ao provimento às empresas do setor produtivo, instituições de Metrologia, Laboratórios de Ensaio e Calibração e entidades de pesquisa e desenvolvimento, de relatórios de calibração e ensaio, consultoria especializada e infra-estrutura logística, com alta credibilidade, visando ao aumento da competitividade de produtos e serviços brasileiros e a disseminação das unidades de medida rastreadas ao Sistema Internacional.

a) Alcançar nível de credibilidade do serviço de calibração e ensaio ofertado pelo Inmetro e sua rede credenciada de laboratórios de calibração junto a indústria exportadora de:

88% até dezembro de 2003;

89% até dezembro de 2004;

90% até dezembro de 2005.

b) Alcançar nível de satisfação das empresas usuárias do serviço de calibração e ensaio ofertado pelo Inmetro de:

89% até dezembro de 2003;

90% até dezembro de 2004;

91% até dezembro de 2005.

c) Aumentar a produtividade da calibração e ensaios de instrumentos e padrões de medição, com rastreabilidade ao Sistema Internacional para:

33,3 até dezembro de 2003;

35,0 até dezembro de 2004;

36,6 até dezembro de 2005.

CLÁUSULA SEGUNDA – DAS OBRIGAÇÕES DO INMETRO

- I - Modernizar a Gestão de Pessoas até 2005 com apoio da Secretaria de Gestão do Ministério de Planejamento, no que diz respeito a aprovação do plano de trabalho e aos recursos necessários;
- II - Participar do Prêmio da Qualidade do Governo Federal a partir do ciclo 2003, obtendo reconhecimento da gestão, no mínimo, na faixa prata;
- III - Ampliar o nível de informatização do Inmetro, priorizando a elaboração e a implantação do Portal Corporativo, com apoio da Secretaria de Gestão do Ministério de Planejamento, no que diz respeito à aprovação do plano de trabalho e aos recursos necessários;
- IV - Consolidar o Sistema de Informações Gerenciais do Inmetro, com prioridade para a Rede de Indicadores do Planejamento, até 2005;
- V - Apresentar, até dezembro de 2003, índice de eficácia que meça os tempos médios de atendimentos dos serviços prestados, com apoio da Secretaria de Gestão do Ministério de Planejamento, no que diz respeito a aprovação do plano de trabalho e aos recursos necessários;
- VI - Implementar, no âmbito de sua área de atuação, o Plano Brasileiro de Avaliação da Conformidade e o Plano Nacional de Metrologia;
- VII - Promover a educação para a metrologia e a qualidade, conforme Plano Estratégico do Inmetro;
- VIII - Promover a disseminação das informações tecnológicas produzidas pelo Inmetro, conforme seu Plano Estratégico;
- IX - Implementar acordos de reconhecimento mútuo para facilitar as exportações de setores chave da economia;
- X - Desenvolver e implementar Plano de Fiscalização de Produtos Regulamentados, até 2005..

CLÁUSULA TERCEIRA - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS

Para os exercícios de 2003, 2004 e 2005, o montante de recursos para a execução do Contrato de Gestão será aquele definido na Lei Orçamentária Anual aprovada pelo Congresso Nacional, mais os créditos adicionais, dentro dos limites para o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior definidos pelo Decreto de Programação Financeira referido no Art. 8º da Lei Complementar nº 101 de 4.5.00.

Subcláusula primeira: A cada ano, após a aprovação do orçamento pelo Congresso Nacional e estabelecida pelo Poder Executivo a programação financeira, com o cronograma de execução mensal de desembolso para os órgãos setoriais, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior reunir-se-á com o INMETRO para definição do seu cronograma orçamentário-financeiro.

Subcláusula segunda: O estabelecimento pelo Poder Executivo de nova programação financeira, com alteração no cronograma mensal de desembolso para os órgãos setoriais, implicará a revisão do cronograma orçamentário e financeiro do INMETRO a ser realizado pelos órgãos relacionados na Subcláusula Primeira, por convocação do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

CLÁUSULA QUARTA - DAS MEDIDAS DE AMPLIAÇÃO DA AUTONOMIA DE GESTÃO

O Inmetro terá ampliada sua autonomia de gestão por meio das seguintes medidas:

I - Não se aplicarão ao Inmetro os limites anuais para realização de serviços extraordinários, de que trata o Decreto nº 948, de 5 de outubro de 1993, desde que previamente atestada a existência de recursos orçamentários disponíveis, devendo o Inmetro estar preparado para apresentar justificativa sobre a necessidade da realização do serviço, sempre que solicitada.

II - Fica delegada ao Presidente do Inmetro competência para:

- a) Aprovação ou readequação de sua estrutura regimental ou seu estatuto, sem aumento de despesas, observadas as disposições específicas previstas em lei e o quantitativo de cargos destinados à entidade;
- b) Autorização de afastamento do País dos servidores civis da instituição, tratada no art. 2º do Decreto nº 1.387, de 7 de fevereiro de 1995;
- c) Regulamentação do registro de frequência de seus funcionários;
- d) Fixação de limites específicos, aplicáveis ao Inmetro, para a concessão de suprimento de fundos para atender a despesas de pequeno vulto, prevista no inciso III do art. 45 do Decreto nº 93.872, de 23 de dezembro de 1986, observadas as demais disposições do referido Decreto;
- e) Edição de regulamento próprio dispondo sobre valores de diárias no País e condições especiais para sua concessão, observado o disposto no art. 2º do Decreto nº 343, de 19 de novembro de 1991, nos § 1º e 3º do art. 58 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, e os valores máximos unitários estabelecidos em tabela editada pelo Ministério do Planejamento;

III - Fica o Inmetro dispensado da celebração de termos aditivos a contratos e a convênios de vigência plurianual, quando objetivarem unicamente a identificação dos créditos à conta dos quais devam correr as despesas relativas ao respectivo exercício financeiro.

Parágrafo único. O Inmetro publicará, no Diário Oficial da União:

I - O regulamento relativo à concessão de diárias, de que trata a alínea "e" do inciso II acima;

II - Os dados relativos a número, valor, classificação funcional programática e de natureza da despesa, correspondentes à nota de empenho ou de movimentação de créditos, de que trata o inciso III acima.

CLÁUSULA QUINTA – DA AVALIAÇÃO DE RESULTADOS E DESEMPENHO

O cumprimento pelo Inmetro dos resultados e das metas ora pactuadas será objeto de acompanhamento semestral e avaliação anual, conforme sistemática constante no Anexo IV, sob responsabilidade da Comissão de Avaliação, composto por membros a serem designados pelo titular do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e presidido por representante deste, sendo membros natos os representantes dos Ministérios signatários.

Parágrafo primeiro - O apoio logístico e de infra-estrutura decorrentes das atividades da Comissão de Avaliação são de competência do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

Parágrafo segundo - As despesas relacionadas com a participação dos membros da Comissão correrão por conta das entidades que a representam.

Parágrafo terceiro - O Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e o Inmetro deverão observar, no desempenho de suas atividades, as recomendações da Comissão, que considerará, obrigatoriamente, tal observância por ocasião da avaliação anual dos resultados relativos à execução deste Contrato.

Parágrafo quarto - O Inmetro encaminhará à Comissão, com até trinta dias de antecedência de suas reuniões semestrais e anuais, relatório sobre o seu desempenho no cumprimento de metas e obrigações previstas neste Contrato.

CLÁUSULA SEXTA - DAS ALTERAÇÕES E DA REVISÃO DAS METAS

O presente Contrato poderá ser alterado ou ter revistas suas metas, por iniciativa do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior ou do Inmetro, mediante proposta devidamente justificada.

Parágrafo primeiro - Os resultados e metas relativas ao ano de 2003 e os recursos orçamentários necessários, além de outras flexibilidades administrativas, serão definidas e negociadas até 31 de dezembro de 2002.

Parágrafo segundo - As propostas de alteração e de revisão de que trata esta Cláusula serão objeto de deliberação pela Comissão de Avaliação.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA RESCISÃO E DAS CONSEQÜÊNCIAS

O presente Contrato poderá ser rescindido, a qualquer tempo, por recomendação da Comissão de Avaliação ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, em virtude de:

- I - Descumprimento dos resultados e das metas pactuadas, sem justificativa aceita;
- II - Por acordo entre as partes, devidamente justificadas as razões.

Parágrafo primeiro - A rescisão deste Contrato importa na desqualificação do Inmetro como Agência Executiva e na imediata suspensão das medidas de ampliação de autonomia de gestão de que trata a Cláusula quarta, cabendo ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior a adoção dos atos necessários à revogação das mesmas.

Parágrafo segundo - São nulos os atos praticados em contrariedade à suspensão de que trata o parágrafo anterior, sujeitando aqueles que o praticarem às sanções legais cabíveis.

CLÁUSULA OITAVA - DA PUBLICIDADE

Além da publicidade exigida em lei, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior fará publicar de imediato, no Diário Oficial da União, o extrato do presente Contrato, assim como publicará os relatórios da Comissão de Avaliação sobre o desempenho do Inmetro.

Parágrafo único - O Inmetro disponibilizará imediatamente, por meios físicos e eletrônicos, para consulta de qualquer interessado, os documentos de que trata o "caput".

CLÁUSULA NONA - DA VIGÊNCIA

O presente Contrato vigorará de 01 de janeiro de 2003 a 31 de dezembro de 2005.

E, por estarem assim justas e acordadas, firmam as partes o presente Contrato, em 2 (duas) vias de igual teor e forma e para os mesmos fins de direito, na presença das testemunhas abaixo qualificadas.

SERGIO SILVA DO AMARAL ARMANDO MARIANTE DE CARVALHO

Ministro de Estado do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Presidente do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

GUILHERME GOMES DIAS PEDRO SAMPAIO MALAN

Ministro de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão Ministro de Estado da Fazenda

ANEXOS AO CONTRATO DE GESTÃO DO INMETRO

Anexo I - Missão do Inmetro

Anexo II - Premissas e Cenários

Anexo III - Indicadores de Resultados

Anexo IV - Sistemática de avaliação de metas

ANEXO I - MISSÃO DO INMETRO

Promover a qualidade de vida do cidadão e competitividade da economia através da metrologia e da qualidade

ANEXO II - PREMISSAS E CENÁRIOS

O alcance dos objetivos e metas definidos neste contrato ficam condicionados pelas seguintes premissas e cenários:

1 - Continuidade administrativa dos órgãos pactuantes.

2 - Intensificação dos processos de globalização, da formação de blocos econômicos e das transações econômicas entre as nações e de sua inserção competitiva no contexto mundial, implicando em:

- Um contexto em que as questões relacionadas à normalização e certificação de conformidade passem a ocupar papel central nas políticas de comércio exterior, à medida que normas e regulamentos técnicos podem constituir-se, de fato, em barreiras efetivas ou fatores facilitadores ao comércio internacional; e forte exigência de que os órgãos integrantes do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial e, particularmente, o Inmetro mantenham uma atuação internacional intensa e generalizada em todos os foros pertinentes e em sintonia com as políticas e interesses nacionais;

- Crescente importância das atividades de metrologia, normalização e qualidade, tanto para proporcionar aos produtos brasileiros amplas condições de competir em um mercado globalizado - garantindo intercambialidade e conformidade de produtos e serviços de alta confiabilidade e, ao mesmo tempo, protegendo mercados e/ou empregos do/no país e nossa identidade cultural;

- Aceleração da complexidade e tecnificação dos produtos e serviços e, conseqüentemente, das medições, da avaliação da conformidade e da normalização e regulamentação;

- Ampliação considerável dos níveis e da variedade do consumo da sociedade brasileira, que passa a se constituir numa sociedade de consumo de massa, o que aumenta substancialmente a responsabilidade do Estado em assegurar ao consumidor brasileiro que os bens e serviços que adquire e consome estão em conformidade com os padrões de qualidade adequados. O aprofundamento das políticas de proteção ao consumidor, neste contexto, constitui-se num ingrediente fundamental dos direitos do cidadão brasileiro e, ao mesmo tempo, uma responsabilidade contemporânea do Estado.

3 - Continuidade e aprofundamento do processo de estabilização econômica do Brasil e, conseqüentemente:

- Uma permanente pressão orçamentária necessária à redução do déficit público;

- Uma forte pressão para incremento e facilitação das exportações para melhoria do fluxo de moeda forte.

4 - A continuidade do Programa de Reforma do Aparelho do Estado, destacando-se:

- O fortalecimento das funções reguladoras do Estado, que tende a se afastar cada vez mais da execução direta de atividades que não lhe sejam de exclusiva competência;

- A progressiva e efetiva implantação do Plano Diretor de Reforma do Estado, notadamente do seu modelo conceitual, que distingue quatro setores fundamentais do Aparelho do Estado: núcleo estratégico, atividades exclusivas, serviços não exclusivos e produção de bens e serviços para o mercado;

- A estruturação das atividades exclusivas de Estado em Agências Executivas, com maior autonomia administrativa e financeira e sujeitas a controle por resultados.

5 - O fortalecimento do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial como instrumento de um Estado regulador forte e com as seguintes características:

- Fortalecimento e aprimoramento de sua arquitetura institucional, visando mantê-lo como um sistema integrado;

- Fortalecimento do Inmetro como principal articulador e coordenador do Sistema, tanto em termos de sua organização, funcionamento e desempenho, como da atuação internacional e manutenção do Inmetro como "enquiry point" junto à OMC.

ANEXO III - INDICADORES DE RESULTADOS

Para a definição dos macro indicadores de atendimento, a metodologia utilizada foi a de segmentação do Inmetro em grandes processos finalísticos voltados para a obtenção de resultados para a sociedade. Para cada macroprocesso foram definidos indicadores de efetividade, eficácia e eficiência. No de efetividade, o foco é o consumidor individual ou setor econômico, no de eficácia, as empresas usuárias dos produtos/serviços do Inmetro e no de eficiência, o foco está no processo. É importante ressaltar que o conceito de macroprocesso

engloba todo o segmento de atividades e recursos que dão sustentação ao mesmo, incluindo os de apoio. Os resultados anteriores desses indicadores encontram-se no "Site" do Inmetro na Internet.

I - Resultados Globais:

1 - Imagem do Inmetro

- Os indicadores relativos à Imagem do Inmetro medem o trabalho da instituição, segundo a percepção dos consumidores individuais;
- É de fundamental importância que um órgão como o Inmetro, que dá crédito a certificados de qualidade e segurança de produtos e serviços e mantém corretos os instrumentos de medição utilizados no comércio, protegendo todos os segmentos da sociedade e como consequência o consumidor final, seja conhecido pela população e acima de tudo tenha credibilidade pública;
- Aferir o grau desse conhecimento e credibilidade é um norte do qual a instituição não pode prescindir, uma vez que são estes índices que vão avaliar globalmente a efetividade de sua atuação;
- Para ter maior precisão nesta avaliação, optou-se pela utilização dos índices obtidos junto àqueles que responderam adequadamente à pergunta em aberto (pergunta em aberto é aquela formulada pelo entrevistador sem uso de qualquer recurso que possa induzir a uma resposta do entrevistado) a respeito do que o Inmetro faz, ou seja, consumidores individuais que declararam que conhecem o Inmetro e citaram de forma espontânea e correta, pelo menos uma atividade que é realizada pelo Inmetro;
- Este macro-indicador será medido por intermédio de pesquisa nacional junto à população brasileira;
- O resultado atingido em dezembro/2001 foi de 40% de conhecimento;
- O indicador de confiabilidade será medido apenas entre os que conhecem o Inmetro e sabem o que ele faz, ou seja, conseguem citar pelo menos uma atividade desenvolvida pelo Inmetro. O resultado alcançado em novembro/2001 foi de 86%;

- O indicador de imagem, no que se refere à confiabilidade, tem um forte componente psicossocial. O cidadão pode associar o Inmetro com o governo de uma maneira geral. Portanto o índice pode sofrer variação de acordo com a imagem do Governo junto à população;
- O erro amostral destas pesquisas é 2,20 pontos percentuais para mais ou para menos.

II - Resultados de atendimento:

1 - Avaliação da Conformidade

EFETIVIDADE - Índice de Irregularidades de Produtos Fiscalizados

- Este indicador objetiva medir o percentual de unidades de produtos irregulares relativo ao total de produtos fiscalizados. Neste sentido, busca refletir a adequabilidade dos produtos disponibilizados para a sociedade, com relação a requisitos de qualidade pré estabelecidos em normas ou regulamentos. O aumento da adequabilidade aos requisitos aplicáveis levará a uma gradativa diminuição dos índices de irregularidades.
- O indicador de efetividade será medido pela relação entre o número de unidades de produtos irregulares na fiscalização de produtos regulamentados e o número total de unidades de produtos fiscalizados;
- O realizado em 2001 foi de 1,65 e a meta para dezembro de 2002 é de 1,55.

EFICÁCIA - Nível de Satisfação das Empresas Usuárias do Serviço de Certificação Compulsória e Voluntária

- Estes indicadores de eficácia serão medidos por meio de pesquisa junto as empresas usuárias dos serviços de certificação do Inmetro;
- As empresas usuárias, no caso deste macroprocesso, são as empresas que solicitam certificação junto aos organismos credenciados pelo Inmetro;

- No caso da certificação voluntária, será medida a satisfação das empresas que solicitam certificação do sistema de gestão pelas normas da série ISO - 9000;
- No caso da certificação compulsória, será medida a satisfação das empresas que solicitam certificação compulsória de produtos;
- Embora os serviços de certificação compulsória e voluntária sejam basicamente os mesmos, entende-se que os níveis de satisfação dos usuários são diferentes, dado o poder coercitivo da certificação compulsória;
- Os aspectos considerados para medir a satisfação do usuário são: qualidade no atendimento, tempo de resposta e flexibilidade;
- O erro amostral destas pesquisas é 7 pontos percentuais para mais ou para menos;
- A meta para dezembro de 2001 foi 85% com um resultado de 95,80% para a certificação compulsória e a meta para dezembro de 2002 é de 90%;
- A meta para dezembro de 2001 foi 85% com um resultado de 99% para a certificação voluntária e a meta para dezembro de 2002 é de 90%.

EFICIÊNCIA - Produtividade no Desenvolvimento de Programas de Avaliação da Conformidade Implantados

- Este indicador objetiva medir a produtividade dos técnicos em implantar Programas de Avaliação da Conformidade;
- Este indicador mede o número de Programas de Avaliação da Conformidade implementados e em desenvolvimento em relação ao número de técnicos diretamente envolvidos;
- O número de funcionários na área de Programas de Avaliação da Conformidade para os anos de vigência do Contrato está estimado em 30 funcionários;

- Atualmente, há 113 Programas de Avaliação da Conformidade (inclui os anteriores a 2000, Programa Brasileiro de Avaliação da Conformidade 2000/2003, Programa Brasileiro de Etiquetagem e cinco que estão fora do Programa Brasileiro de Avaliação da Conformidade);
- Este indicador busca também refletir a velocidade de resposta ao aumento da demanda por novos programas.

EFICIÊNCIA - Número de Processos de Credenciamento e Supervisão de Laboratórios por Técnico de Credenciamento

- Este indicador mede o total de laboratórios credenciados no período considerado, mais o número de processos de laboratório em fase de concessão de credenciamento, mais o número de processos de supervisão de laboratórios credenciados por técnico de credenciamento envolvido.
- O Inmetro criou a Coordenação Geral de Credenciamento reestruturando esta atividade, por tanto, este indicador será medido pela primeira vez.

2 - Controle Metrológico

EFETIVIDADE - Índice de Irregularidade de Produtos Pré-Medidos e Irregularidade na Verificação de Instrumentos de Medição

- Estes indicadores expressam o resultado global das ações exercidas pelo Macroprocesso Controle Metrológico, em suas diversas operações: regulamentação, aprovação de modelos, verificação e fiscalização propriamente dita, no tocante a instrumentos de medição e, igualmente, em relação aos produtos pré-medidos; como tal, estão a espelhar a efetividade do macroprocesso. As metas indicadas estão compatíveis com a prática internacional, isto é, índice de ocorrência que permitem considerar a atividade sob controle (< 5%) e, índices cada vez mais baixos que permitam inferir a melhoria dos resultados em função do exercício das atividades. Série histórica dos dois indicadores apontam as metas ora propugnadas, esperando-se evidentemente uma melhoria dos índices, entendido como tal, a sua manutenção abaixo dos 5% de erros detectados, bem como valores decrescentes em relação aos atuais;

- O índice de irregularidades de produtos pré-medidos mede a razão entre o total de produtos autuados e o número de exames realizados;
- O índice de irregularidades na verificação de instrumentos mede a razão entre o número de instrumentos reprovados e o número total de verificações periódicas (inicial + periódica + eventual);

EFICÁCIA - Nível de Satisfação das Empresas Usuárias dos Serviços de Verificação Periódica

- Este indicador expressa o nível de satisfação dos detentores de instrumentos de medição em relação aos serviços de verificação e fiscalização efetuados. As metas, espelham um crescimento anual como desafio e podem ser entendidas como nível mínimo a ser perseguido, partindo do pressuposto que a manutenção de níveis tão altos de satisfação é extremamente difícil; muito mais até do que simplesmente alcançá-los; mas, há que se considerar que estamos falando, ao final, de medir a satisfação de empresas em relação a uma fiscalização que recebem anualmente. As metas estão compatíveis com a série histórica, observada a ótica de nível mínimo a ser perseguido;
- Este indicador será medido por meio de pesquisa junto as empresas usuárias do Inmetro dos serviços de verificação periódica;
- Os aspectos considerados para medir a satisfação do usuário são: qualidade no atendimento, tempo de resposta e flexibilidade;
- O erro amostral desta pesquisa é 7 pontos percentuais para mais ou para menos;
- A meta para dezembro de 2001 foi de 85% com um resultado de 95,80% e a meta para dezembro de 2002 é de 90%.

EFICIÊNCIA - Eficiência do Serviço Descentralizado

- Este indicador expressa o nível de execução dos serviços de verificação (periódica + eventual) relacionados à despesa total da Rede Nacional de Metrologia Legal. As metas

colocadas pressupõe um aumento do número de verificações em proporção maior que o aumento das despesas necessárias a sua consecução;

- Este indicador mede a razão entre a despesa da Rede Nacional de Metrologia Legal e o número total de verificações;
- Trata-se de expressar o nível de execução dos serviços a um custo menor possível;
- Este indicador será medido pela primeira vez

3 - Padronização e Disseminação de Unidades de Medida

EFETIVIDADE - Nível de Credibilidade do Serviço de Calibração e Ensaio Ofertado pelo Inmetro e sua Rede Credenciada de Laboratórios de Calibração junto a Indústria Exportadora

- Este indicador será medido por meio de pesquisa junto às indústrias exportadoras;
- O indicador será medido em relação aos serviços prestados pela Rede Brasileira de Calibração (RBC) e pelo Inmetro;
- O erro amostral desta pesquisa é 5 pontos percentuais para mais ou para menos;
- A meta para dezembro de 2001 foi de 80% com um resultado de 93,50% e a meta para dezembro de 2002 é de 90%.

EFICÁCIA - Nível de Satisfação das Empresas Usuárias do Serviço de Calibração e Ensaio Ofertado pelo Inmetro

- Este indicador será medido por meio de pesquisa junto as empresas usuárias do Inmetro. Os usuários diretos do serviço de calibração do Inmetro são os laboratórios credenciados na Rede Brasileira de Calibração e as indústrias que demandam esses serviços diretamente ao Inmetro;

· Os aspectos considerados para medir a satisfação do usuário são a qualidade do serviço prestado e o tempo de atendimento;

· O erro amostral desta pesquisa é 5 pontos percentuais para mais ou para menos;

EFICIÊNCIA - Produtividade da Calibração e Ensaio de Instrumentos e Padrões de Medição, com Rastreabilidade ao SI

· Este indicador mede o número de instrumentos e padrões de medição calibrados e ensaiados com rastreabilidade ao SI pelo número de técnicos envolvidos no processo;

Ano	2003	2004	2005
Nº de Instrumentos calibrados/ensaiados	3600	3960	4356
Nº de Técnicos envolvidos com a calibração/ensaio	108	113	119
Produtividade	33,3	35,0	36,6

· O resultados deste indicador não podem ser comparados com os resultados anteriores em virtude de mudança efetuada no conceito de força de trabalho que compõe o denominador.

ANEXO IV - SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO DE METAS

Da avaliação de desempenho resultarão recomendações, para a administração do INMETRO e para os demais pactuantes, que se balizarão nos seguintes procedimentos:

a) A avaliação de metas se baseará nos indicadores constantes no Contrato de Gestão, agrupados pelos:

1 - Macroindicadores Globais:

·

Imagem

2 - Indicadores dos Macroprocessos:

·

Avaliação da

Conformidade;

·

Controle

Metrológico;

· Padronização e Disseminação de Unidades de Medida.

b) Será calculado o esforço no atingimento da meta acordada, para cada indicador em particular, o que implicará na determinação de notas de 0 (zero) a 10 (dez) para cada um, conforme a relação entre o resultado observado e a meta acordada, segundo a escala abaixo:

Resultado Observado	Nota Atribuída
96% ou mais	10
91% a 95%	8
81% a 90%	6
71% a 80%	4
61% a 70%	2
60% ou menos	0

c) Os pesos serão atribuídos de acordo com o grau de importância de cada indicador, considerando a graduação de 1 (um) a 5 (cinco) pontos.

Macro indicadores globais	Indicador	Peso
Imagem	Efetividade	3

Macro processo	Indicador	Peso
Avaliação da Conformidade	Efetividade	5
	Eficácia	4
	Eficiência	3
Controle Metrológico	Efetividade	5
	Eficácia	4
	Eficiência	3
Padronização e Disseminação das Unidades de Medida	Efetividade	5
	Eficácia	4
	Eficiência	3

- d) O resultado da multiplicação do peso pela nota corresponderá ao total de pontos atribuídos a cada indicador.
- e) A divisão do somatório dos pontos pelo somatório dos pesos corresponderá à pontuação média global da instituição.
- f) A pontuação média global está associada a um respectivo conceito que deverá ser classificado conforme a seguir.

Pontuação Global	Conceito
9,6 a 10.0 pontos	A - Muito bom
8,0 a 9,5 pontos	B - Bom
6,0 a 7,9 pontos	C - Regular
Abaixo de 6,0 pontos	D - Insuficiente

- g) O Inmetro apresentará o Relatório de Avaliação do Desempenho do Contrato de Gestão de acordo com a sistemática definida pela Comissão de Avaliação do Contrato de Gestão.

ANEXO 3



Plano Estratégico da Diretoria de Metrologia Científica e Industrial do Inmetro

Versão Executiva

21 de janeiro de 2003

Apresentação

Nos últimos anos, a importância da Metrologia cresceu significativamente devido a um conjunto de fatores, com destaque para os seguintes:

- a) a elevada complexidade e sofisticação dos modernos processos industriais, intensivos em tecnologia e comprometidos com a qualidade e a competitividade;
- b) a busca constante por inovação, como exigência permanente e crescente para competitividade, propiciando o desenvolvimento de novos e melhores processos e produtos;
- c) a crescente consciência da cidadania e o reconhecimento dos direitos do consumidor e do cidadão, bem como a grande preocupação com saúde e meio ambiente;
- d) a recente aceleração da globalização, potencializando a demanda por Metrologia, em virtude da grande necessidade de harmonização nas relações internacionais de troca.

Adicionalmente, e como reflexo e consequência dos fatores acima mencionados, outros desafios se colocam à Metrologia. Chama especial atenção a substituição das barreiras tarifárias ao comércio entre nações pelas barreiras técnicas, envolvendo sutilezas na especificação de grandezas e nas medições, o que vem ressaltar ainda mais a relevância da Metrologia no novo cenário. Novas necessidades foram então geradas, que passaram a requerer o desenvolvimento substancial de novas áreas (como a Metrologia Química) ou a implantação de melhorias técnicas em áreas tradicionais (como os padrões quânticos - efeito Josephson e Hall quântico). Até mesmo no nível institucional estão ocorrendo e sendo exigidas transformações e ajustes profundos nas estruturas de metrologia tradicionais, tanto nos contextos nacionais, como internacionais.

No Brasil, além dos fatores acima mencionados, a implantação das agências reguladoras e dos fundos setoriais gerou uma grande demanda por metrologia em áreas que antes não necessitavam de um grande rigor, exatidão e/ou imparcialidade nas medições. Tornou-se, portanto inadiável uma reflexão sistemática no País sobre as tendências em Metrologia e sobre seus impactos tanto sobre as instituições metrológicas, quanto sobre o setor produtivo nacional e, de uma forma mais ampla, sobre a sociedade brasileira. É justamente no bojo deste processo que foi elaborado, em 1998, o Plano Nacional de Metrologia 1998-2002. Com a proximidade do término do prazo de sua vigência, o Inmetro promoveu um amplo processo de consulta e discussão, tendo em vista a formulação das “Diretrizes Estratégicas para a Metrologia Brasileira 2003-2007”. O referido processo culminou com a realização, no Rio de Janeiro, de um workshop, entre os dias 18 a 20 de dezembro de 2002, com a participação de especialistas e autoridades, quando as diretrizes foram consolidadas.

Neste contexto, a Diretoria de Metrologia Científica e Industrial (Dimci) elaborou o seu Plano Estratégico 2003 - 2007, que é parte da agenda estratégica do Inmetro e do seu Plano Estratégico Institucional 2002 – 2010.

Internamente à Diretoria, este Plano passa a ser um importante instrumento gerencial, promovendo a mobilização de seu pessoal e de seus recursos em uma direção clara e disponibilizando critérios de priorização para tomada de decisão.

O Plano é composto de três grandes blocos. O primeiro descreve as análises e avaliações estratégicas que orientaram a sua elaboração. As decisões estratégicas para a Dimci no horizonte 2003 – 2007 estão no segundo bloco de **formulação estratégica**. As principais ações a serem implementadas para que os resultados planejados se realizem é o foco do último bloco, **projetos estratégicos**, detalhados em anexo.

O Plano foi formulado no período de outubro a dezembro de 2002, em quatro workshops. Esse processo de formulação foi marcadamente participativo, na medida em que todos os chefes de divisão, gerentes e técnicos da Dimci tiveram oportunidade de influenciar as decisões tomadas. Além disso, as informações geradas em outros ciclos de planejamento foram utilizadas como subsídio.

O próximo passo é a divulgação do Plano interna e externamente, garantindo a mobilização e alocação de recursos para seu cumprimento, inclusive pela articulação de instituições importantes no contexto da metrologia brasileira.

Para que os resultados previstos sejam alcançados, torna-se fundamental a implantação de um monitoramento sistemático da carteira de processos e projetos, adequadamente especificados, e do cumprimento dos resultados previstos.

Rio, janeiro de 2003.

A Diretoria de Metrologia Científica e Industrial do Inmetro

A Diretoria de Metrologia Científica e Industrial do Inmetro (Dimci) é uma das unidades principais do Inmetro - Instituto Nacional de Normalização e Qualidade Industrial - e representante das funções do INM do Brasil.

Sob a responsabilidade da Dimci está a gestão dos laboratórios de metrologia científica e industrial do Inmetro, garantindo a realização, reprodução, manutenção e disseminação das unidades de medidas do SI bem como a guarda e reprodução dos padrões nacionais de medida. A Dimci coordena o projeto do parque tecnológico de Xerém – PTX com a responsabilidade de criar uma adequada infra-estrutura para promoção das indústrias de alta tecnologia onde a metrologia é fundamental.

Para isso, conta com sete Divisões Técnicas, listadas abaixo, e seus respectivos laboratórios:

- × Divisão de Metrologia Acústica e de Vibrações - Diavi
- × Divisão de Metrologia Elétrica - Diele
- × Divisão de Metrologia Mecânica - Dimec
- × Divisão de Metrologia Óptica - Diopt
- × Divisão de Metrologia Térmica - Diter
- × Divisão de Metrologia Química – Dquim
- × Divisão de Materiais - Dimat⁴

Existem ainda três áreas de apoio a essas divisões:

- × Serviço de Engenharia de Instrumentação e Inovação Tecnológica - (Semgi)
- × Seção de Apoio à Metrologia Científica e Industrial - (Samci)
- × Divisão de Projetos e Articulação – Dipar¹

As ações da DIMCI se prolongam além de suas Divisões e respectivos laboratórios, através de laboratórios credenciados, que constituem a Rede Brasileira de Calibração (RBC) e a Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (RBLE). O credenciamento dos referidos laboratórios é efetuado pela Coordenação Geral de Credenciamento (CGCRE), cuja competência é reconhecida mundialmente, através de acordo de reconhecimento com o Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC), fórum internacional que congrega os organismos nacionais de credenciamento.

⁴ A Dimat e Dipar encontram-se em fase de implantação.

Através do credenciamento, agrega-se ao sistema metrológico nacional a indispensável confiabilidade, que constitui um fator fundamental para o exercício de suas funções. Além disso, visando manter e consolidar a credibilidade dos próprios laboratórios, a Dimci realiza comparações de medidas com instituições nacionais e internacionais, incluindo comparações chave realizadas sob a coordenação do Bureau International de Poids e Mesures - BIPM. A rastreabilidade dos Padrões Nacionais com os Padrões Internacionais constitui a evidência da confiabilidade metrológica dos laboratórios da Diretoria.

Forma-se assim uma longa cadeia de laboratórios credenciados que tem, a Dimci como ponto de partida e que constitui um conjunto de instituições – públicas, privadas e não governamentais – da maior importância para o desenvolvimento do País e para a competitividade das empresas nacionais, nos mercados interno e externo.

Não pertencentes às redes de laboratórios credenciados pelo Inmetro (RBC e RBLE), existem outros laboratórios metrológicos que, embora avaliados por critérios formais, não adotam as normas utilizadas pelo SINMETRO, a exemplo da Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde (REBLAS), no âmbito do Ministério da Saúde e algumas redes metrológicas estaduais. Além disso, existem outras redes, dentre elas a da Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), a da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), a da Agência Nacional do Petróleo (ANP) e a da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), que não possuem reconhecimento internacional.

Finalmente, fora do contexto anteriormente descrito, encontra-se um amplo e diversificado universo de laboratórios de serviços, de ensino e de P&D, alguns deles organizados em associações ou atuando isoladamente. Baseados em dados cadastrais das principais Redes Metrológicas Estaduais, pode-se estimar que, neste universo, existem atualmente no Brasil cerca de 8.000 laboratórios prestando serviços metrológicos em ensaios e calibração. Embora sem informações completas, fica a impressão, baseada em amostragem, de que a maior parte destes laboratórios não possui as mínimas condições de prover serviços adequados à demanda, com a devida rastreabilidade ou comparabilidade.

1 – Análise e Avaliações Estratégicas

1.1 Principais Conclusões da Avaliação Estratégica

Foram feitos dois tipos de análise estratégica, cujos resultados são descritos a seguir.

Avaliação dos componentes

× **Forças mais atuantes**

“Pessoal dedicado, profissional e tecnicamente qualificado”

“Credibilidade, reconhecimento”

× **Fraquezas mais prejudiciais**

“Recursos financeiros escassos”

“Insuficiência de capacitação científica”

× **Oportunidades mais acessíveis**

“Participação e influência do Inmetro na política industrial e de C & T”

“Participação ativa do Inmetro na estruturação do novo cenário metrológico mundial”

× **Ameaças mais impactantes**

“Obsolescência e distanciamento tecnológico”

“Redução do mercado e aumento da concorrência com os INMs”

Avaliação Geral

× **Leve potencialidade para uma atuação mais ativa**, indicando que o quadro atual de forças e fraquezas proporciona condições à Dimci para ação mais intensa no aproveitamento das oportunidades apontadas pela análise de seu ambiente;

× **Razoável capacidade de proteção**, indicando que o quadro atual de forças e fraquezas proporciona algumas condições à Dimci para a neutralização das ameaças apontadas pela análise de seu ambiente;

× **Posição Global Favorável**, indicando que o balanço das capacidades de ação e reação favorece estratégias mais proativas.

1.2 Diretrizes para o Posicionamento Institucional da Dimci

Considerando o conjunto das instituições externas relevantes e suas influências sobre a Dimci, as orientações para a Diretoria são as seguintes:

- × Buscar atender à demanda do mercado com presteza e qualidade, principalmente no que se refere a serviços característicos de um instituto Locus de conhecimento;
- × Fortalecer-se como centro de referência em Metrologia;
- × Focar as ações e esforços em serviços que possuem alto valor agregado;
- × Desenvolver um papel de estimulador da rede credenciada;

- × Captar recursos em diferentes fontes de financiamento a pesquisas científicas e tecnológicas, em especial fundos setoriais;
- × Promover e ampliar a inserção nacional e internacional da Dimci.

1.3 Principais Conclusões quanto aos Produtos & Mercados

- × De um modo geral, a postura mais recomendável para a Dimci é orientar-se mais fortemente para uma maior penetração no mercado atual, começando a se estruturar mais efetivamente para expandir sua atuação para a América Latina, especialmente os países do Mercosul;
- × Em relação aos produtos novos, há possibilidades de diversificação dos produtos. Porém, a prioridade deve ser o maior balanceamento da carteira de serviços, com a redução do tempo gasto com calibração e ensaio – e neste caso concentrando-se nas calibrações e ensaios de maior valor agregado – e a intensificação da prestação de serviços como a Capacitação em Metrologia, a Consultoria e Prestação de Serviços Tecnológicos, e a Publicação especializada e de material instrucional.

2 – Formulação Estratégica

2.1 Objetivo Permanente⁵

O objetivo permanente da Dimci é:

“Promover o avanço científico e tecnológico em metrologia, desenvolvendo e mantendo referências metrológicas nacionais e disseminando as unidades do SI, como estratégia para a competitividade e desenvolvimento sócio-econômico do País”.

Atributos Essenciais

- × Atuar nas políticas governamentais em metrologia e setores associados;
- × Atuar como disseminador de conhecimento científico e tecnológico em metrologia;
- × Prover rastreabilidade para garantir confiança nas medições do País;
- × Representar o País em foros internacionais e participar ativamente em foros nacionais;
- × Atuar sinergicamente com outras unidades do Inmetro;
- × Ter como elementos viabilizadores do objetivo permanente e suas premissas a excelência em C&T, em gestão e no atendimento ao cliente.

O conjunto de indicadores listados abaixo permitirá acompanhar se a Dimci está cumprindo este Objetivo Permanente.

Indicadores de Desempenho⁶

- × Nível de reconhecimento do sistema metrológico brasileiro junto à indústria exportadora ou empresas certificadas ISO 9000;
- × Nível de credibilidade do sistema metrológico brasileiro junto à indústria exportadora ou empresas certificadas ISO 9000;
- × Nível de utilização do sistema metrológico brasileiro junto à indústria exportadora ou empresas certificadas ISO 9000;
- × Nível de satisfação do usuário direto do serviço de Calibração e ensaio ofertado pelo Inmetro;
- × Produtividade dos processos de calibração e ensaio⁷.

⁵ Conceitualmente equivale a missão institucional

⁶ Os indicadores de desempenho do objetivo permanente foram formulados para atender as definições de eficácia, eficiência e efetividade do contrato de gestão.

⁷ Este indicador deve ser medido pela seguinte fórmula: número de instrumentos de medição calibrados e número de ensaios / número de técnicos envolvidos

2.2 Visão de Futuro

Tendo em vista o cumprimento de seu Objetivo Permanente no exercício de suas operações, a Dimci terá o seguinte desafio até o ano de 2007:

“Ser o centro de referência metrológica brasileiro, reconhecido internacionalmente, atuando fortemente em pesquisa e desenvolvimento, atendendo pró-ativamente às necessidades da sociedade.”

2.3 Opções Estratégicas

Para cumprir seu Objetivo Permanente e realizar sua Visão de Futuro, e em consonância com as oportunidades e ameaças que o ambiente externo evidencia, a Dimci pautará seus esforços, no horizonte 2003-2007, segundo duas Opções Estratégicas básicas:

1. Crescimento

A Dimci deve crescer e ocupar espaços em duas direções:

- × Ampliação da carteira de serviços, como aqueles relacionados à transferência de conhecimentos e de alta tecnologia, apoiados pela intensificação da atividade de Pesquisa & Desenvolvimento em metrologia;
- × Ampliação dos mercados, sendo importante intensificar a atuação na América Latina, consolidando a inserção nacional e internacional da Dimci;

2. Solidez & Excelência Institucionais

O fortalecimento do Inmetro como Instituto Nacional de Metrologia do Brasil passa pela criação de condições requeridas, segundo parâmetros internacionais, garantindo-lhe solidez institucional e viabilizando a excelência na prestação de serviços.

2.4 Objetivos Estratégicos e Estratégias

No horizonte 2003 - 2007, o esforço da Dimci deverá estar concentrado num conjunto de **Objetivos Estratégicos** – que representam os **resultados** a serem alcançados ou mantidos neste período – cuja implementação é orientada por **linhas de ação**, definidas como as **Estratégias**.

Crescimento

Objetivos e Estratégias

Objetivo 1: Projeção da Dimci nacional e internacionalmente

Indicadores de Desempenho:

- × *Número de trabalhos publicados e participação em eventos e fóruns*
- × *Número de comparações realizadas.*

Estratégias:

- 1.1 – Promover e divulgar as atividades da Dimci e sua relevância para sociedade;
- 1.2 – Promover, participar e apoiar a realização de eventos técnicos e científicos na área de metrologia;
- 1.3 – Fortalecer o intercâmbio técnico da Dimci com institutos similares;
- 1.4 – Intensificar publicações em revistas científicas e técnicas indexadas;
- 1.5 – Intensificar a representação da Dimci em comitês e grupos de trabalho nacionais e internacionais (como BIPM e SIM);
- 1.6 – Capacitar RH para a participação e representação da instituição em foros internacionais.

Objetivo 2: *Aumento da oferta de serviços metrológicos atendendo proativamente as necessidades da sociedade*

Indicadores de Desempenho:

- × *Número de novos serviços em metrologia implantados.*

Estratégias:

- 2.1 – Promover sistematicamente levantamentos e prospecção de demandas em metrologia;
- 2.2. – Gerenciar dinamicamente os resultados obtidos na prospecção de demandas que possibilitem o redirecionamento dos serviços ofertados.

Solidez & Excelência Institucional

Objetivos e Estratégias

Objetivo 3: *Excelência científica e tecnológica em metrologia equivalente aos INMs dos países desenvolvidos*

Indicadores de Desempenho:

- × *Número de serviços incluídos no apêndice C do MRA/CIPM;*
- × *Número de intercomparações incluídas no apêndice B do MRA/CIPM;*
- × *Número de cooperações técnicas e científicas e projetos desenvolvidos.*

Estratégias:

- 3.1 – Adequar, atualizar e qualificar constantemente o corpo técnico;
- 3.2 – Aumentar a participação da Dimci em programas de intercomparações e comparações-chave;

- 3.3 – Promover, participar e executar pesquisas científicas e desenvolvimento tecnológico em metrologia e áreas afins;
- 3.4 – Fortalecer e estimular parcerias da Dimci com universidades, institutos de pesquisa e clientes;
- 3.5 – Aprimorar e atualizar a Infra-estrutura laboratorial da Dimci;
- 3.6 – Promover sistematicamente levantamentos e prospecção sobre o desenvolvimento científico e tecnológico em metrologia;
- 3.7 - Apoiar e subsidiar científica e tecnicamente a formulação de políticas metrológicas e em áreas afins.

Objetivo 4: *Comprometimento do corpo gerencial e funcional*

Indicadores de Desempenho:

- × *Índice de participações em eventos de integração*⁸
- × *Índice de cumprimento de metas*

Estratégias:

- 4.1 – Ampliar o conhecimento e o envolvimento dos funcionários da Dimci nas atividades da instituição;
- 4.2 – Fortalecer a integração da Dimci com as demais UO's;
- 4.3 – Promover, conscientizar e fortalecer na alta gerência do Inmetro a cultura e a prática de cumprimento efetivo de acordos e compromissos assumidos;
- 4.4 – Implantar e incorporar efetivamente na Dimci os processos de planejamento estratégico e monitoramento de sua execução.

Objetivo 5: *Gestão diferenciada*

Indicadores de Desempenho:

- × *Recursos da Dimci / recursos do Inmetro;*
- × *Valor de recursos externos captados;*
- × *Tempo de trâmite do processo de compras.*

Estratégias:

- 5.1 – Agilizar e flexibilizar os processos administrativos;

⁸ Fórmula do indicador: *Número de participantes nos eventos / número total de funcionários das UOs envolvida no evento.*

5.2 – Desenvolver e implantar na Dimci instrumentos e medidas que promovam maior autonomia na gestão dos recursos e insumos;

5.3 - Ampliar e diversificar as fontes de financiamento, em especial os fundos setoriais;

5.4 – Agilizar os processos de desembaraço alfandegário.

Objetivo 6: Excelência na prestação de serviços com base no sistema da qualidade implementado

Indicadores de Desempenho:

× *Índice de satisfação do cliente.*

Estratégias:

6.1 – Implantar e consolidar o sistema de gestão da qualidade;

6.2 – Promover, estimular e fortalecer o comprometimento dos gerentes e corpo funcional da Dimci com a implantação e monitoramento da gestão da qualidade;

6.3 – Aprimorar a qualidade dos serviços de medição da Dimci.

Objetivo 7: Adequação dos níveis de remuneração

Indicadores de Desempenho:

× *Índice salarial⁹*

Estratégias:

7.1- Promover a divulgação junto à sociedade e às autoridades federais, da essencialidade da Dimci para o País e de suas importantes contribuições ao desenvolvimento e competitividade da indústria nacional, tendo em vista viabilizar a criação de condições de trabalho, inclusive remuneração, imprescindíveis à atração e manutenção de um quadro de pessoal competente e profissional.

7.2- Atuar junto à Diretoria do Inmetro visando à implantação de instrumentos organizacionais necessárias à consolidação da estrutura da Dimci e à adequação de suas políticas e critérios de remuneração.

⁹ Fórmula do indicador: *Nível salarial da tabela de cargos e salários vigentes / nível salarial da tabela de cargos e salários pretendida.*

3 – Projetos Estratégicos

Desta forma, a Dimci para 2003 – 2007 implementará uma carteira de 73 projetos, totalizando um investimento da ordem de R\$ 38.266.981¹⁰. Deste total, 21 projetos serão gerenciados diretamente pela Diretoria, somando R\$ 16.489.172, e 52 projetos pelas Divisões, que precisarão de R\$ 21.777.809 de investimento. Do volume total de recursos, 71% devem ser obtidos de fontes externas.

Foram definidos os seguintes projetos a serem gerenciados pela Dimci e pelas Divisões:

3.1 Projetos gerenciados diretamente pela Dimci

Projetos Atuais mantidos em 2003

Projeto 1: Implementação do Centro de Capacitação em Tecnologia Industrial básica;

Projeto 2: Implementação da Incubadora;

Projeto 3: Implementação do Centro Empresarial de Inovação Tecnológica (PTX);

Projeto 4: Implantação da divisão de Metrologia de Materiais;

Projeto 5: Revitalização do laboratório de acústica e vibrações;

Projeto 6: Expansão do Prédio 1 e implantar a área de Ultra-som;

Projeto 7: Implantação e manutenção do sistema da Qualidade na Dimci;

Projetos novos

Projeto 8: Implementação do programa de Marketing da Dimci;

Projeto 9: Produção de um banco de dados, acessível pela Homepage, reunindo conhecimento metrológico gerado pelo Inmetro nos últimos 10 anos;

Projeto 10: Consolidação da inserção da Dimci em foros nacionais e internacionais;

Projeto 11: Criação do programa de cursos em metrologia científica e industrial, especializados e de alta densidade tecnológica;

Projeto 12: Estudo do impacto sócio-econômico das atividades da Dimci na economia nacional;

Projeto 13: Implementação programa de capacitação de RH em metrologia e tecnologia;

Projeto 14: Reforma dos prédios da Dimci;

Projeto 15: Construção do prédio da Dquim e Dimat;

Projeto 16: Integração da Dimci entre si e ao Inmetro;

Projeto 17: Estudo dos procedimentos para flexibilização dos processos administrativos e maior autonomia na gestão de recursos e insumos;

Projeto 18: Aperfeiçoamento do sistema para atendimento ao cliente;

¹⁰ Ressalta-se que 36 projetos ainda não possuem orçamento definido.

Projeto 19: Estudo da possibilidade de criar gratificação para Dimci;

Projeto 20: Produção e/ou tradução de material Instrucional;

Projeto 21: Produção da tabela de preços da Dimci.

3.2 Projetos gerenciados pelas Divisões

Divisão de Metrologia Acústica e de Vibrações - DIAVI

- × Padronização atual de Calibração Primária de Vibrações;
- × Capacitação para Calibração Absoluta de Acelerômetro por Rotação no Campo Gravitacional Terrestre;
- × Implantação de Técnicas Ópticas de Vibrometria a Laser de efeito Doppler em Calibrações e Medições de Vibrações;
- × Desenvolvimento e Construção de Calibrador de Tacômetros;
- × Calibração de microfones por comparação em mesa;
- × Qualidade acústica de salas de aula;
- × Construção de um calibrador acústico a laser;
- × Inspeção Veicular.

Divisão de Metrologia Elétrica – DIELE

- × Capacitação Laboratorial de Referências Metrológicas na Área de Energia Elétrica;
- × Padronização Primária de Tensão Alternada;
- × Padronização Primária de Potência em Radiofrequência;
- × Sistema Modular para Calibração de Padrões de Capacitância Baseado no Efeito Hall Quântico;
- × Implantação da Padronização Primária de Resistência Elétrica baseada no Efeito Hall Quântico;
- × Capacitação para Medições até 100 teraohm;
- × Elaboração de material instrucional;
- × Elaboração de tabela de preços dos serviços da Diele;
- × Implementação de um programa de capacitação e atualização técnica.

Divisão de Metrologia Mecânica - DIMEC

- × Aprimoramento da metodologia de calibração de padrões de rugosidade e de padrões de amplificação vertical;
- × Implantação da padronização primária de torque;
- × Implantação da Padronização de baixa vazão de líquidos;
- × Capacitação Técnica e Laboratorial em Metrologia de Materiais;

- × Implantação da padronização primária de massa específica;
- × Implantação da padronização da grandeza volume acima de 2 L;
- × Automação da Máquina de Padronização Primária de Força de 10kN;
- × Disseminação da Unidade SI da Grandeza Física Massa a Partir do Quilograma Protótipo de Massa de PT-IR N° 66;
- × Implantação da Padronização de Força na Faixa de 1mn A 10 mn;
- × Implantação Pelo Método Flash Para Identificação de Propriedades Termofísicas;
- × Consolidação do estudo de desenvolvimento de blocos padrão de dureza nacionais;
- × Desenvolvimento de material de referência certificados para ensaio de tenacidade;
- × Pesquisa, desenvolvimento e certificação de corpos de prova padrão de impacto;
- × Implementação da padronização dos testes de dureza pela metodologia de penetração instrumental nas escalas micro nanométricas;
- × Desenvolvimento de ensaios de nanodureza por penetração instrumentável.

Divisão de Metrologia Óptica - DIOPT

- × Goniofotometria;
- × Nanometrologia;
- × Metrologia das Fibras ópticas: padronização primária e implantação de serviços;
- × Sacarimetria;
- × Colorimetria;
- × Novos padrões de frequência para a padronização primária de comprimento;
- × Organização do II simpósio luz e cor;
- × Organização do II LASPM;
- × Reestruturação da comissão Nacional do CIG.

Divisão de Metrologia Térmica – DITER

- × Desenvolvimento de Padrões Nacionais de Temperatura (Células de Pontos Fixos).
Sigla: CellFix
- × Construção e calibração de termopares padrão até 1500°C;
- × Construção de células de pontos fixos de temperatura;
- × Desenvolvimento de células de eutéticos metal-carbono para termometria de radiação.

Divisão de Metrologia Química – DQUIM

- × Apoio à capacitação em metrologia química de pH e de condutividade;
- × Capacitação do Inmetro para o Desenvolvimento e Produção dos Primeiros Materiais de Referência Certificados da Dquim;
- × Certificação de Gases e Misturas Gasosas no Inmetro;
- × Implantação da Confiabilidade Metrológica na Medição de Contaminantes Inorgânicos e Orgânicos;
- × Estudo de comparação interlaboratorial em emissões veiculares;
- × Estudo de viabilidade técnico-econômica para desenvolvimento de materiais de referência;
- × Escola avançada de metrologia química.