

Capítulo 3

Didática nacional em temas de metrologia, normalização e qualidade

O presente capítulo apresenta o acervo documental em temas básicos de Metrologia, Normalização e Qualidade (MNQ), estruturada com dois focos complementares: (i) acervo da legislação em vigor relacionada ao tema e (ii) acervo educacional que reflete ações oriundas de institutos, associações de classe, órgãos e entidades comprometidas com o desenvolvimento e implementação da cultura metrológica voltada à formação da cidadania, proteção e defesa do consumidor, no que concerne à saúde, à segurança e ao meio ambiente que são os aspectos sociais de maior atenção atualmente no País. Sem pretender exaurir o tema, abrangente na sua própria concepção, objetiva-se neste capítulo avançar o limite da percepção do leitor com relação ao assunto tratado.

3.1 Acervo legal

No contexto do presente trabalho, entende-se por acervo legal a legislação vigente relacionada a temas de Metrologia, Normalização e Qualidade (MNQ) identificadas desde a Constituição da República Federativa do Brasil, incluindo leis e decretos federais; a regulamentação técnica em metrologia emanada do SINMETRO¹⁶, bem como o *Código de Proteção e Defesa do Consumidor* (CDC) e a Portaria nº 81 do Ministério da Justiça¹⁷, que são os principais documentos normativos de cunho legal.

A coletânea da legislação apresentada, embora não possua interesse analítico específico nesta dissertação, importa do ponto de vista do rastreamento histórico das ações empreendidas pelo Governo para legislar sobre a matéria que diretamente afeta a qualidade de produtos e as exigências de vida qualificada para o cidadão brasileiro, bem como, para a integração econômica, comercial, social e cultural do Brasil com o mundo.

¹⁶ Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, entendido como o macro-sistema do País em atividades de MNQ.

¹⁷ Legislação específica de informação ao consumidor que trata das regras sobre mudanças de quantitativos de produtos contidos em embalagens.

3.1.1 O tema metrologia na Constituição da República Federativa do Brasil (1988)

A Carta Magna Brasileira, de 1988, reporta-se ao tema metrologia em seu artigo 22, inciso VI, quando estabelece ser de responsabilidade exclusiva da União legislar sobre os sistemas monetário e de medidas. O artigo 84, incisos IV e VI da Constituição, atribui ao Presidente da República competência para “sancionar, promulgar e fazer publicar as Leis, bem como expedir decretos e regulamentos para sua fiel execução e ainda dispor sobre a organização e o funcionamento da administração federal, na forma da Lei”¹⁸.

3.1.2 Leis e Decretos relacionados à MNQ

Diversos foram Leis e Decretos promulgados para regulamentar e promover o desenvolvimento da competitividade do País. Objetivando subsidiar a compreensão do processo evolutivo da institucionalização da metrologia em âmbito nacional, apresenta-se, a seguir, o resultado de recenseamento do acervo da legislação em vigor¹⁹, como forma de esclarecer o estágio em que se encontra a legitimação das questões metrológicas no cenário do desenvolvimento econômico do País.

Lei Ordinária nº 5.966, de 11/12/1973 – Institui o *Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial* (SINMETRO), cria o CONMETRO e o INMETRO e dá outras providências.

Decreto nº 81.621, de 03/05/1978 – Aprova o Quadro Geral de Unidades de Medida, em substituição ao anexo do Decreto nº 63.233, de 12 de setembro de 1968.

Decreto Legislativo nº 104, de 05/12/1983 – Autoriza a adesão do Brasil à convenção que institui uma Organização Internacional de Metrologia Legal, concluída em Paris, a 12 de outubro de 1955, e emendada em 12 de novembro de 1963.

Decreto nº 89.461, de 20/03/1984 – Promulga a convenção que institui uma Organização de Metrologia Legal, em 1955.

Decreto nº 1.422, de 20/03/1995 – Dispõe sobre a composição e o funcionamento do *Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial* (CONMETRO).

¹⁸ A Lei 9.933, de 20 de dezembro de 1999, conferiu ao *Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial* (CONMETRO) e ao *Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial* (INMETRO) competência para elaborar a regulamentação metrológica em suas áreas de atuação.

¹⁹ www.planalto.gov.br (acesso em 20/05/2002).

Decreto nº 2.171, de 05/03/1997 – Altera os artigos 1 e 2 do Decreto nº 1.422, de 20 de março de 1995, que dispõe sobre a composição e o funcionamento do *Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial* (CONMETRO).

Lei Ordinária nº 9.606, de 16/02/1998 – Dispõe sobre a criação e extinção de cargos no Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) e no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Decreto nº 2.487, de 02/02/1998 – Dispõe sobre a qualificação de autarquias e fundações como *Agências Executivas*, estabelece critérios e procedimentos para a elaboração, acompanhamento e avaliação dos contratos de gestão e dos planos estratégicos de reestruturação e de desenvolvimento institucional das entidades qualificadas e dá outras providências; **Decreto nº 2.488 de 02/02/1998** – Define medidas de organização administrativa específica para as autarquias e funções qualificadas como agência executiva e dá outras providências; **Lei Ordinária nº 9.649, de 27/05/1998** – Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. Em conformidade com os ditames desta lei e dos decretos acima, o INMETRO celebrou contrato de gestão **Decreto de 29/07/1998**) com a União por intermédio do *Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior* (MDIC), qualificando o INMETRO como Agência Executiva²⁰ do Governo Federal.

Lei Ordinária nº 9.933, de 20/12/1999 – Dispõe sobre as competências do CONMETRO e do INMETRO, institui a taxa de serviços metrológicos e dá outras providências.

Decreto nº 4.039 de 03/12/2001 – Aprova a estrutura regimental e o quadro demonstrativo dos cargos em comissão e das funções gratificadas do INMETRO, e dá outras providências.

3.1.3 Regulamentação técnica em MNQ no contexto do CONMETRO

De acordo com a Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999, todos os bens comercializados no Brasil, insumos, produtos finais e serviços sujeitos à regulamentação técnica devem estar em conformidade com os regulamentos técnicos²¹ pertinentes e em vigor no País. Nesse contexto, a regulamentação técnica é subsidiária tanto das atividades da metrologia legal quanto das atividades de qualidade conhecidas como *avaliação da conformidade* utilizadas como referência para a *certificação compulsória* de produtos ou serviços²².

²⁰ O INMETRO foi uma das organizações pioneiras do Governo Federal a ser aprovada para atuar como agência executiva, caracterizando uma nova lógica de gestão pública. O texto do contrato de gestão está disponível no site www.inmetro.gov.br (acesso em 23/07/2002).

²¹ “Documento que estabelece características de um produto ou processo a ele relacionado e métodos de produção, incluindo as cláusulas administrativas aplicáveis, com as quais a conformidade é obrigatória. Este documento pode, também, incluir, ou tratar exclusivamente de requisitos de terminologia, símbolos, embalagens, marcação, rotulagem e como eles se aplicam a um produto, processo ou método de produção”, (CONMETRO, 1988).

²² A certificação é um dos mecanismos de avaliação da conformidade de produtos ou serviços utilizados no Brasil (certificação, declaração do fornecedor, inspeção, etiquetagem e ensaio), podendo ser de caráter voluntário, atendendo requisitos estabelecidos em normas, ou compulsório

A regulamentação técnica metrológica elaborada no Brasil é normalmente baseada nas recomendações da *Organização Internacional de Metrologia Legal* (OIML) da qual o Brasil é país membro. A partir da criação do *Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial* (SINMETRO), a regulamentação técnica no Brasil estrutura-se na forma de resoluções e portarias, competindo ao *Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial* (CONMETRO), na qualidade de órgão normativo do SINMETRO e, portanto, responsável pela formulação e aprovação das políticas públicas em metrologia no País, a responsabilidade pela aprovação das resoluções em MNQ. Por sua vez, é de responsabilidade do *Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial* (INMETRO), secretaria executiva do CONMETRO, elaborar e fazer prevalecer Portarias em MNQ nas áreas específicas de sua atuação, sob consentimento do CONMETRO²³. A resolução CONMETRO nº 5, de 04 de setembro de 1995, aprova o documento “*Regulamentação Técnica Federal – Diretrizes para Elaboração, Revisão e Revogação*”, que atribui ao INMETRO a responsabilidade pela atualização do banco de dados dessa regulamentação e sua notificação aos organismos internacionais e também pela publicação anual de um catálogo da regulamentação técnica no País.

A pesquisa sobre a regulamentação vigente iniciou-se pela análise do *Catálogo de Regulamentos Técnicos do INMETRO e do CONMETRO, 2ª edição* (INMETRO, 2001) que constitui parte integrante do “Programa de Modernização da Regulamentação Técnica Federal”, aprovado por força da resolução CONMETRO nº 1, de 19 de maio de 1995. Para atualizar o acervo dos regulamentos técnicos recorreu-se à *Base de Dados de Regulamentos Técnicos Federais*, mantida, atualizada e disponibilizada, via *internet*, pelo INMETRO²⁴.

(obrigatório), atendendo a regulamentos estabelecidos pelo INMETRO ou outro órgão competente. Até meados de setembro de 2002, 26 organismos de certificação de produto foram credenciados pelo INMETRO, sendo um deles situado no Uruguai.

²³ Lei Ordinária 9.933, artigo 3º, inciso I de 20/12/99.

²⁴ A primeira edição deste Catálogo foi publicada pelo INMETRO em 1997, atualizada em julho de 2001 com a publicação da revisão do referido catálogo. De acordo com a resolução CONMETRO nº 5, uma versão mais atualizada deveria estar disponível até julho de 2002. No entanto, as atualizações restringiram-se às informações na base de dados.

3.1.3.1 Recenseamento da regulamentação técnica

Os apêndices A, B e C apresentam as informações recenseadas com base nas fontes primárias de informação sobre resoluções e portarias referentes à regulamentação emanada do CONMETRO e INMETRO, sumarizadas no Quadro 3.1, a seguir apresentado. Neste quadro: (i) o item “*atualizadas*” refere-se aos atos que alteram ou revogam um ou mais artigos de um determinado documento original; (ii) o item “*projetos aprovados*” refere-se a portarias ou resoluções em trâmite para transformação em regulamentos técnicos; (iii) o item “*em consulta pública*” refere-se ao processo ou evento ainda aberto para sugestão aos segmentos da sociedade com interesse na matéria. Conforme pode ser observado na “Fonte 2” (Quadro 3.1) das 43 resoluções e 401 portarias recenseadas, observam-se 306 documentos normativos (regulamentação metrológica) em vigor, aqui incluindo-se as atualizações feitas até a data da consulta.

Quadro 3.1: síntese do recenseamento das resoluções²⁵ e das portarias²⁶, relativas à regulamentação metrológica

Fonte 1: “Catálogo de Regulamentos Técnicos do INMETRO e do CONMETRO, 2ª edição”

REGULAMENTAÇÃO METROLOGICA	RESOLUÇÕES	PORTARIAS
EM VIGOR	19	195
ATUALIZADAS	3	44
REVOGADAS	1	8
TOTAL	23	247

Fonte 2: www.inmetro.gov.br, consulta realizada em 20/05/2002

REGULAMENTAÇÃO METROLOGICA	RESOLUÇÕES	PORTARIAS
EM VIGOR	24	235
ATUALIZADAS	3	44
REVOGADAS	16	75
PROJETOS APROVADOS	-	35
EM CONSULTA PUBLICA	-	12
TOTAL	43	401

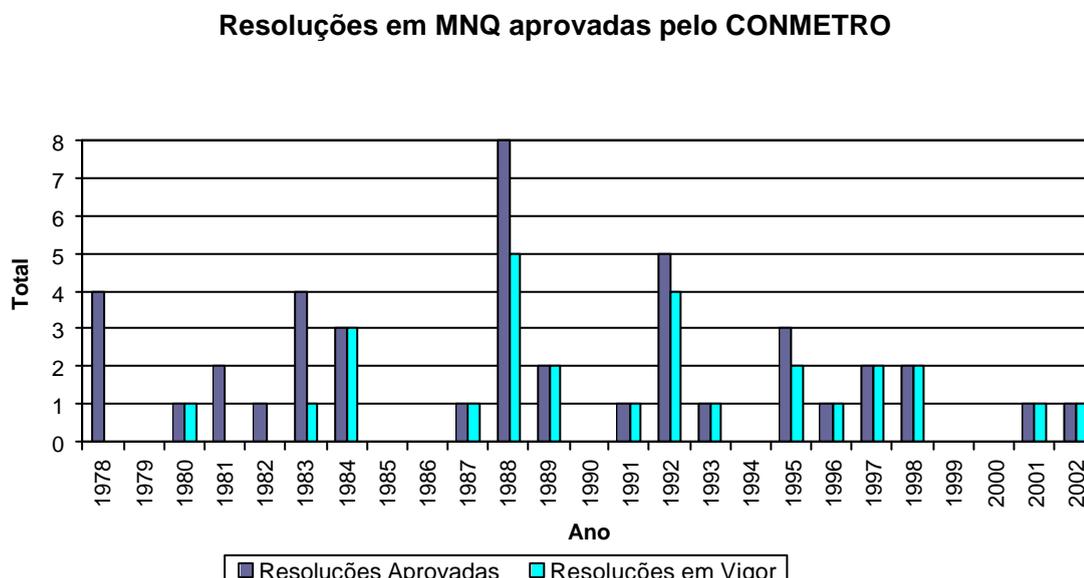
²⁵ CONMETRO.

²⁶ INT, MTIC, INPM, MIC, INMETRO.

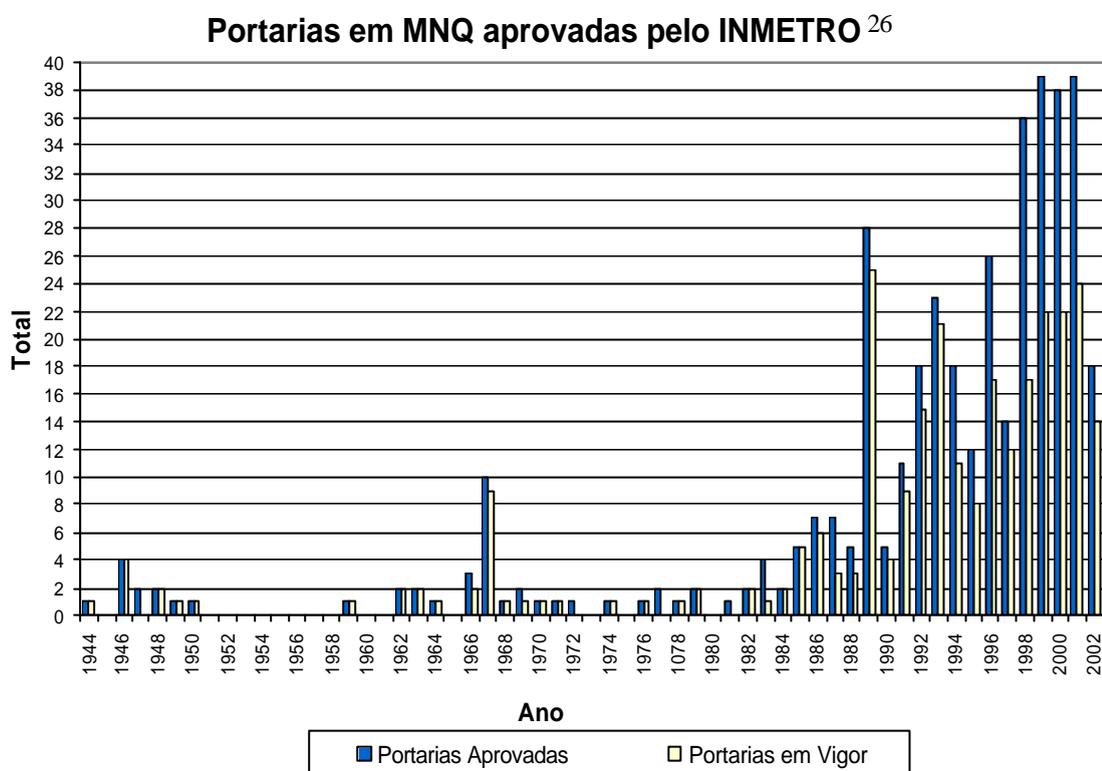
3.1.3.2 Processamento das informações recenseadas

Mesmo não se constituindo em propósito da presente pesquisa aprofundar a análise da legislação metrológica brasileira, apresenta-se, a título de ilustração, a evolução do processo da regulamentação brasileira em MNQ ao longo do período 1944-2002. Os gráficos 3.1 e 3.2 descrevem, comparativamente, a evolução das resoluções e portarias, aprovadas e daquelas em vigor. Os gráficos são demonstrativos dos períodos de maior ou menor ingerência político-governamental nas questões metrológicas (sugerido pelo número de regulamentos técnicos emitidos), permitindo estabelecer uma leitura da ação do governo nas questões da metrologia nacional. O ano de 1988, ano da publicação da Constituição Nacional denominada “Constituição cidadã”, e a década de 90, quando se iniciou a implementação do processo de abertura econômica e do movimento pela qualidade, demandando uma regulamentação mais atenta aos interesses das relações de mercado, são os dois períodos marcantes para a consolidação da metrologia.²⁷

Gráfico 3.1: resoluções aprovadas vs. resoluções em vigor



²⁷ Destaca-se o ano 1967, ano de ampla difusão do consumo de petróleo na economia brasileira, estabelecendo um expressivo crescimento no número de portarias aprovadas neste setor (Gráfico 3.2).

Gráfico 3.2: portarias aprovadas²⁶ vs. portarias em vigor

3.1.3.3 Agrupamento da regulamentação técnica

Objetivando compactar a grande diversidade de dados, o resultado da pesquisa da regulamentação técnica em MNQ foi organizado por itens relacionando os diferentes regulamentos técnicos (resoluções e portarias) aplicáveis a temas específicos, definindo-se “palavras-chave” para simplificar o processo de consulta. Segundo essa lógica, estruturou-se uma classificação em 86 itens (objeto de regulamentação), conforme consta do apêndice D, resumidos nos quadros a seguir, organizados por grupos de itens (Gráfico 3.3).

Quadro 3.2.a: itens objeto da RT pertencentes ao Grupo 1

Grupo 1: itens com 1 a 4 regulamentos técnicos (RT)			
ITENS COM 1 RT	ITENS COM 2 RT	ITENS COM 3 RT	ITENS COM 4 RT
Acido	Água Mineral	Capacete	Bomba Medidora de
Adesivo	Atmosfera Explosiva	Credenciamento	Combustível
Ampola Farmacêutica	Barreira Técnica: Diretrizes	Fósforo	Cabo / Cordão
Bloco Cerâmico	Brinquedo	Pneu	Densímetro
Cigarro	Carroçaria	Redes de Metrologia	Etiqueta / Etiquetação
Código de Barras	Couro	Tela	Gás Natural
Formol	Cronotacógrafo		Gasolina
Guardanapo	Esfigmomanômetro		Laboratório
Gelo	Equipamento de Trânsito		Peso-Padrão
Hidrômetro	Frasco Volumétrico		Óleo Combustível
Líquido Criogênico	Palito		Têxtil
Madeira	Régua		
Mamadeira	Resina		
Medicamento	Vermiculita		
Produto Químico:	Vidraria de Laboratório		
Comercialização			
Reboque			
Refrigerador			
Serviço Metrológico:			
Cobrança			
Sistema Métrico			
Televisão			
Tinta			
Transporte Aéreo			
Vela			
Ventilador			
Vergalhão			
Veterinário			

Nota: o Grupo 1 reúne os itens que possuem de 1 a 4 RT.

Quadro 3.2.b: itens objeto da RT pertencentes ao Grupo 2

Grupo 2: itens com 5 a 7 regulamentos técnicos (RT)		
ITENS COM 5 RT	ITENS COM 6 RT	ITENS COM 7 RT
Extintor de Incêndio	Bebida	Balança
Gás Metano	PVC	Marca / Marcação
Limpeza	Taxímetro	
Sistema Internacional de Unidades (SI)		

Nota: o Grupo 2 reúne os itens que possuem 5, 6 e 7 RT.

Quadro 3.2.c: itens objeto da RT pertencentes ao Grupo 3

Grupo 3: itens com 10 a 13 regulamentos técnicos (RT)			
ITENS COM 10 RT	ITENS COM 11 RT	ITENS COM 12 RT	ITENS COM 13 RT
Alcool	Gás Liquefeito de Petróleo	Embalagem	Cosméticos
Metrologia	Termômetro / Temperatura	Empresa prestadora de	Instrumento
	Rótulo	serviço / fabricante /	
		fornecedor	
		Produto Pré-medido	

Nota: o Grupo 3 reúne os itens que possuem 10, 11, 12 e 13 RT.

Quadro 3.2.d: Itens objeto da RT pertencentes ao Grupo 4

Grupo 4: itens com 14 a 17 regulamentos técnicos (RT)			
ITENS COM 14 RT	ITENS COM 15 RT	ITENS COM 16 RT	ITENS COM 17 RT
Higiene Pessoal	Tanque / Veículos-tanques	Inspeção	Medidor

Nota: o Grupo 4 reúne os itens que possuem 14, 15, 16 e 17 RT.

Quadro 3.2.e: itens objeto da RT pertencentes ao Grupo 5

Grupo 5: itens com 18, 19 e 21 regulamentos técnicos (RT)		
ITENS COM 18 RT	ITENS COM 19 RT	ITENS COM 21 RT
Petróleo	Equipamento / Dispositivo Elétrico	Massa (grandeza)

Nota: o Grupo 5 reúne os itens que possuem 18, 19 e 21 RT.

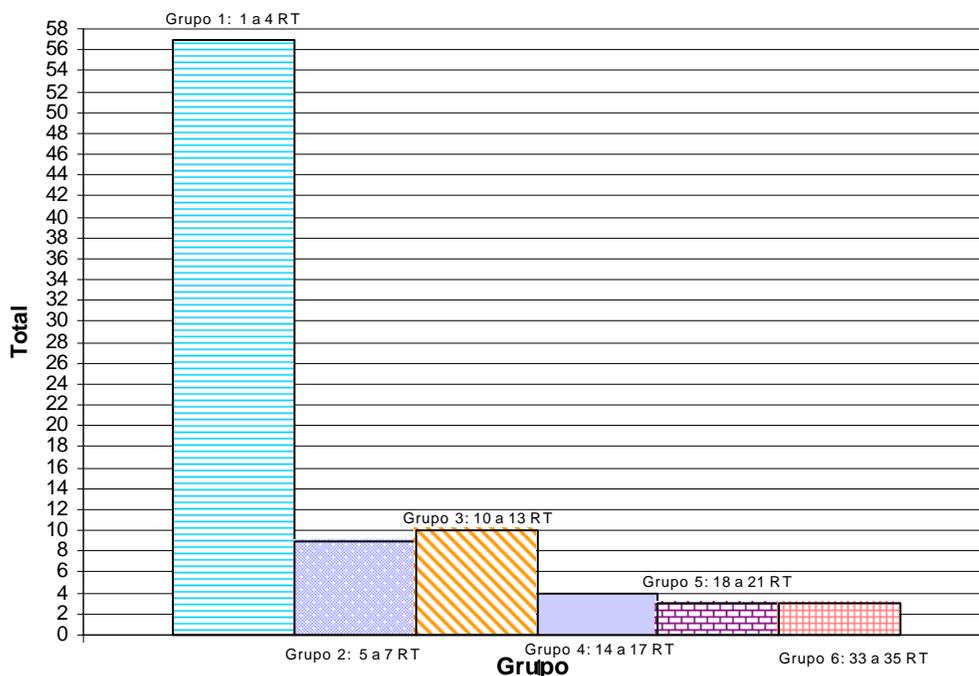
Quadro 3.2.f: itens objeto da RT pertencentes ao Grupo 6

Grupo 6: itens com 33 a 35 regulamentos técnicos (RT)		
ITENS COM 33 RT	ITENS COM 34 RT	ITENS COM 35 RT
Medição / Medida	Alimento	Certificação / Sistema Brasileiro de Certificação

Nota: o Grupo 6 reúne os itens que possuem 33, 34 e 35 RT.

Gráfico 3.3: síntese das categorias de RT por grupo

Agrupamento dos Itens



Cabe destacar que um dos propósitos da presente análise foi disponibilizar, de forma organizada, a informação referente ao acervo de regulamentos técnicos disponíveis no País, que poderá, futuramente, servir também de fonte de pesquisa em áreas diversas. A base de informação coletada, embora de interesse público indiscriminado, destina-se mais aos legisladores, visando subsidiar e orientar não apenas ações regulamentadoras nos segmentos ainda a descoberto de legislação própria, como também o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para o comércio internacional e para eliminação de barreiras técnicas que tão drasticamente dificultam o acesso de produtos e serviços brasileiros ao mercado externo competitivo.

3.1.4 Temas de MNQ presentes no Código de Proteção e Defesa do Consumidor (CDC)

Resultado do processo de globalização econômica, temas relacionados à proteção e defesa do consumidor vêm ganhando visibilidade política, motivando e induzindo ações de natureza vária, quer por iniciativa governamental, quer por parte de organismos internacionais. Nesse contexto, a *Organização das Nações Unidas* (ONU) aprovou, em 16 de abril de 1985, políticas específicas de proteção ao consumidor que, por força da Resolução nº 39/248, objetiva assegurar direitos ao cidadão, dentre os quais a sua segurança, saúde, promoção e proteção de seus interesses econômicos, acesso e transparência à informação que lhe diz respeito, além de garantias de educação e livre-arbítrio.

A História da defesa do consumidor no Brasil pode ser compreendida, notadamente, a partir de dois marcos legais: a promulgação da nova Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, e a publicação do *Código de Proteção e Defesa do Consumidor* (CDC), Lei nº 8.078 de 1990. Pelo menos em três momentos a Constituição Brasileira reporta-se aos direitos do consumidor: (i) em seu artigo 5º, inciso XXXII, determinando ao Estado a promoção da defesa do consumidor na forma de Lei; (ii) no artigo 170, ao tratar da *Ordem Econômica*, explicitando como um dos seus princípios básicos a defesa do consumidor e, (iii) em seu artigo 48, nos *Atos das Disposições Constitucionais Transitórias*, estabelecendo a elaboração de um *Código de Proteção e Defesa do Consumidor* (CDC), que deveria estar concluído num

prazo de cento e vinte dias após a promulgação da Constituição, determinação máxima que, entretanto, não se concretizou na data prevista²⁸.

Se, por um lado, a vigência do CDC estabeleceu um ordenamento jurídico sob a orientação Constitucional, atribuindo-lhe um tratamento sistêmico e específico à defesa do consumidor, por outro lado, um novo momento de importância para a institucionalização da cidadania quando a este conceito soma-se aquele do direito do consumidor. Com a organização do *Sistema Nacional de Defesa do Consumidor* (SNDC), por força do Decreto nº 2.181 de 1997, uma expressiva expansão das atividades de fiscalização e defesa do consumidor foi conseguida por órgãos oficiais de defesa. Atualmente, cerca de 650 órgãos de *Programa de Orientação e Proteção ao Consumidor* (PROCON) e 50 organizações não-governamentais estão em plena atividade nas diferentes regiões do Brasil (IDEC, 2001). Não obstante esse esforço sistêmico objetivando instrumentar a ação no País a serviço da sociedade há de se reconhecer que, em um país de dimensões continentais como o Brasil, assegurar acesso a bens e serviços, e disponibilizar informações confiáveis e de valor agregado, não constitui tarefa trivial.

A política nacional das relações de consumo a que se refere o Código de Proteção e Defesa do Consumidor preconiza em seus princípios básicos a harmonização dos interesses das partes envolvidas em qualquer relação de consumo (consumidor e fornecedor), visando adequar o desenvolvimento econômico e tecnológico do País às necessidades e a proteção do consumidor. A perfeita harmonia dessa relação, na forma da Lei 8.078/90, tem levado os fornecedores à busca da melhoria contínua da qualidade de produtos e serviços por eles ofertados. A formulação de uma base técnico-científica para os preceitos básicos da tecnologia industrial (metrologia, certificação, normalização e avaliação da conformidade) requer um robusto sistema de medição, absolutamente indispensável para assegurar o efetivo desenvolvimento da qualidade e eficiência no comércio de produtos e serviços. Não obstante o País dispor de um instrumento legislativo da relevância do CDC, faz-se ainda necessário aculturar a sociedade quanto à relevância econômica e social da metrologia e das demais funções da tecnologia industrial, imprescindíveis que são ao equilíbrio das relações de consumo, garantindo a satisfação das partes no que tange à qualidade de produtos e intercâmbio de serviços.

²⁸ Na realidade, o Código de Proteção e Defesa do Consumidor foi sancionado aproximadamente dois anos após a promulgação da Constituição, em 11 de setembro de 1990, sendo publicado no

No propósito de contextualizar a análise quanto aos aspectos específicos de MNQ, transcrevem-se abaixo conteúdos específicos incorporados ao CDC.

“**Art. 4º.** A Política Nacional de Relações de Consumo tem por objetivo o atendimento das necessidades dos consumidores, o respeito a sua dignidade, saúde e segurança, a proteção de seus interesses econômicos, a melhoria da sua qualidade de vida, bem como a transparência e harmonia das relações de consumo, atendidos os seguintes princípios:

II. d) pela garantia dos produtos e serviços com padrões adequados de qualidade, segurança, durabilidade e desempenho.

V - incentivo à criação, pelos fornecedores, de meios eficientes de controle de qualidade e segurança de produtos e serviços, assim como de mecanismos alternativos de solução de conflitos de consumo;

Art. 6º. São direitos básicos do consumidor:

I - a proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos;

II - a educação e divulgação sobre o consumo adequado dos produtos e serviços, asseguradas a liberdade de escolha e a igualdade nas contratações;

III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;

Art. 7º. Os direitos previstos neste Código não excluem outros decorrentes de tratados ou convenções internacionais de que o Brasil seja signatário, da legislação interna ordinária, de regulamentos expedidos pelas autoridades administrativas competentes, bem como dos que derivem dos princípios gerais do direito, analogia, costumes e equidade.

Parágrafo Único: Tendo mais de um autor da ofensa, todos responderão solidariamente pela reparação dos danos previstos nas normas de consumo.

Art. 8º. Os produtos e serviços colocados no mercado de consumo não acarretarão riscos à saúde ou segurança dos consumidores, exceto os considerados normais e previsíveis em decorrência de sua natureza e fruição, obrigando-se os fornecedores, em qualquer hipótese, a dar as informações necessárias e adequadas a seu respeito.

Parágrafo único. Em se tratando de produto industrial, ao fabricante cabe prestar as informações a que se refere este artigo, através de impressos apropriados que devem acompanhar o produto.

Art. 9º. O fornecedor de produtos e serviços potencialmente nocivos ou perigosos à saúde ou segurança deverá informar, de maneira ostensiva e adequada, a respeito da sua nocividade ou periculosidade, sem prejuízo da adoção de outras medidas cabíveis em cada caso concreto.

Art. 10. O fornecedor não poderá colocar no mercado de consumo produto ou serviço que sabe ou deveria saber apresentar alto grau de nocividade ou periculosidade à saúde ou segurança.

Art. 12. O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.

Art. 18. Os fornecedores de produtos de consumo duráveis ou não duráveis respondem solidariamente pelos vícios de qualidade ou quantidade que os tornem impróprios ou inadequados ao consumo a que se destinam ou lhes diminuam o valor, assim como por aqueles decorrentes da disparidade, com as indicações constantes do recipiente, da embalagem, rotulagem ou mensagem publicitária, respeitadas as variações decorrentes de sua natureza, podendo o consumidor exigir a substituição das partes viciadas.

§ 6º São impróprios ao uso e consumo:

II - os produtos deteriorados, alterados, adulterados, avariados, falsificados, corrompidos, fraudados, nocivos à vida ou à saúde, perigosos ou, ainda, aqueles em desacordo com as normas regulamentares de fabricação, distribuição ou apresentação;

Art. 19. Os fornecedores respondem solidariamente pelos vícios de quantidade do produto sempre que, respeitadas as variações decorrentes de sua natureza, seu conteúdo líquido for inferior às indicações constantes do recipiente, da embalagem, da rotulagem ou de mensagem publicitária, podendo o consumidor exigir, alternativamente e à sua escolha:

I - o abatimento proporcional do preço;

II – a complementação do peso ou medida;

IV - § 2º O fornecedor imediato será responsável quando fizer a pesagem ou a medição e o instrumento utilizado não estiver aferido segundo os padrões oficiais.

Art. 23. A ignorância do fornecedor sobre os vícios de qualidade por inadequação dos produtos e serviços não o exime de responsabilidade.

Art. 31. A oferta e apresentação de produtos ou serviços devem assegurar informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, quantidade, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, entre outros dados, bem como sobre os riscos que apresentam à saúde e segurança dos consumidores.

Art. 36. A publicidade deve ser veiculada de tal forma que o consumidor, fácil e imediatamente, a identifique como tal.

Parágrafo único. O fornecedor, na publicidade de seus produtos ou serviços, manterá, em seu poder, para informação dos legítimos interessados, os dados fáticos, técnicos e científicos que dão sustentação à mensagem.

Art. 37. É proibida toda publicidade enganosa ou abusiva.

§ 3º Para os efeitos deste Código, a publicidade é enganosa por omissão quando deixar de informar sobre dado essencial do produto ou serviço.

Art. 39. É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas:

VIII - colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO;

Art. 51. São nulas de pleno direito, entre outras, as cláusulas contratuais relativas ao fornecimento de produtos e serviços que:

XIV - infrinjam ou possibilitem a violação de normas ambientais;

Art. 55. A União, os Estados e o Distrito Federal, em caráter concorrente e nas suas respectivas áreas de atuação administrativa, baixarão normas relativas à produção, industrialização, distribuição e consumo de produtos e serviços.

§ 1º A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios fiscalizarão e controlarão a produção, industrialização, distribuição, a publicidade de produtos e serviços e o mercado de consumo, no interesse da preservação da vida, da saúde, da segurança, da informação e do bem-estar do consumidor, baixando as normas que se fizerem necessárias.

§ 3º Os órgãos federais, estaduais, do Distrito Federal e municipais com atribuições para fiscalizar e controlar o mercado de consumo manterão comissões permanentes para elaboração, revisão e atualização das normas referidas no § 1º, sendo obrigatória a participação dos consumidores e fornecedores.

§ 4º Os órgãos oficiais poderão expedir notificações aos fornecedores para que, sob pena de desobediência, prestem informações sobre questões de interesse do consumidor, resguardado o segredo industrial.

Art. 58. As penas de apreensão, de inutilização de produtos, de proibição de fabricação de produtos, de suspensão do fornecimento de produto ou serviço, de cassação do registro do produto e revogação da concessão ou permissão de uso serão aplicadas pela administração, mediante procedimento administrativo, assegurada ampla defesa, quando forem constatados vícios de quantidade ou de qualidade por inadequação ou insegurança do produto ou serviço.

Art. 59. As penas de cassação de alvará de licença, de interdição e de suspensão temporária da atividade, bem como a de intervenção administrativa, serão aplicadas mediante procedimento administrativo, assegurada ampla defesa, quando o fornecedor reincidir na prática das infrações de maior gravidade previstas neste Código e na legislação de consumo.

Art. 102. Os legitimados a agir na forma deste Código poderão propor ação visando compelir o Poder Público competente a proibir, em todo o território nacional, a produção, divulgação, distribuição ou venda, ou a determinar a alteração na composição, estrutura, fórmula ou acondicionamento de produto, cujo uso ou consumo regular se revele nocivo ou perigoso à saúde pública e à incolumidade pessoal” (MARTINS, 2000).

Uma análise objetiva do CDC mostra que o mesmo é abundante em questões relacionadas à problemática de MNQ, conforme evidenciado pelos 19 artigos acima explicitados (cerca de 16% do total de 119 artigos que compõem o CDC). A presente observação adquire maior relevância quando se considera que o critério de seleção desses 19 artigos tomou por base, fundamentalmente, questões afetas à qualidade e ao controle metrológico nas especificações técnicas de produtos, desconsiderando aquelas relativas a penalidades fiscais por falta de controle metrológico que, se fossem consideradas, passaria a representar um índice ainda maior, da ordem de 19% dos artigos do Código.

Especificamente no que tange à presença de preceitos de MNQ nos tópicos abordados, pode-se observar uma constante preocupação com a necessidade de exatidão e com a qualidade da informação, devendo estar disponíveis ao consumidor em todos os aspectos referentes aos produtos e serviços de mercado, buscando protegê-lo contra eventuais riscos à sua integridade física e moral.

Em alguns dos artigos do CDC, como é o caso explícito do artigo 31, ainda que de forma indireta e provavelmente não perceptível ao cidadão leigo, a questão metrológica faz-se presente. “Informações corretas claras e precisas” sobre qualidade e características técnicas de produtos, e a alusão direta à sua “quantidade e composição” são exigências que atendem a parâmetros metrológicos somente asseguráveis por uma infra-estrutura laboratorial capaz de demonstrar a sua competência técnica, tal qual requerido nos sistemas usuais de controle da qualidade laboratorial praticado pelos organismos de acreditação que atestam essa competência técnica.

Observações dessa natureza é que permitem concluir que o CDC reflete bem os fundamentos básicos de MNQ. Diversos artigos do CDC retratam a necessidade do controle metrológico pelo fornecedor pelo fato de responsabilizá-lo pela segurança, riscos e danos. Dentre alguns, destacam: (i) os artigos 8º, 9º e 10, que versam sobre a responsabilidade do fornecedor na questão da previsibilidade de riscos e segurança de produtos e serviços expostos no mercado e, conseqüentemente, na veiculação da informação ao consumidor; (ii) o artigo 12, que responsabiliza a rede de fornecedores pelos danos ao consumidor em caso de inadequação de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou condicionamento, ou por insuficiência de informações adequadas.

Cabe ainda observar que o artigo 19 (inciso IV, parágrafo 2º) faz menção explícita à comparação de padrões de referência (denominados por padrões oficiais) e a conceitos básicos de calibração (aferição), referindo-se a conceitos explícitos de MNQ. Já o artigo 39, inciso VIII, que trata da prática abusiva da entrada de produtos e serviços no mercado de consumo, inova ao recomendar referências da normalização voluntária (normas da ABNT) para referenciar produtos e serviços que almejem acesso a mercados no caso de ausência de respaldo de legislação própria de caráter compulsório (regulamentos técnicos), assim criando salvaguarda de proteção do consumidor.

No contexto do artigo 55, parágrafos 1º e 3º, cabe ao SINMETRO, por força de sua regulamentação técnica, assegurar ao consumidor a garantia do controle metrológico de produtos e serviços que *impactem* a sua incolumidade, cabendo aos institutos de pesos e medidas – IPEM –, por delegação de competência concedida pelo organismo nacional de metrologia, normalização e qualidade industrial – INMETRO –, a aplicação das infrações penais cabíveis.

Não compete ao CDC legislar sobre a forma de controle dos fornecedores, mas sim assegurar, pela via da legislação, a qualidade e a confiabilidade metrológica dos produtos e serviços expostos no mercado, fiscalizados e controlados pelas diferentes esferas do governo²⁹. De fato, o atendimento aos requisitos impostos pela legislação aos fornecedores é factível, desde que os preceitos metrológicos sejam satisfeitos, cabendo aqui a importante reflexão de que a existência de uma legislação, por mais adequada e atual que seja, não garante de *per se* a mudança de parâmetros comportamentais da sociedade, conquista que será alcançada pela via da educação para o consumo.

3.1.5 Portaria nº 81 do Ministério da Justiça (MJ)

A publicação da Portaria nº 81 do MJ, publicado, em 23 de janeiro de 2002 no *Diário Oficial da União* (DOU), é o mais recente instrumento de proteção ao consumidor. Contra o hábito da fidelidade nas compras, a vulnerabilidade do *consumidor* devido a mudanças drásticas nas regras, na concepção de produtos e serviços, além de uma cultura de desinformação vigente no País que induz o consumidor a erros, a referida portaria veio regulamentar o controle dos produtos, popularmente designados por “produtos mascarados”, expostos à venda no comércio brasileiro, harmonizando as relações de consumo e fixando regras para o fornecedor sobre a necessidade legal de informar ao consumidor

²⁹ Conforme o artigo 55, § 1º do CDC.

quaisquer mudanças na quantidade de produtos, o que deve estar explicitado de maneira clara nas novas embalagens. Esta portaria constitui-se num exemplo concreto da necessidade de uma permanente atualização das leis para o consumo em face das novas demandas impostas, quer por mudanças de hábito, quer pelas inovações tecnológicas que influenciam o mercado.

3.1.6 Consolidação da metrologia no Brasil: caracterização de marcos históricos relevantes

No propósito de contextualizar a evolução da metrologia no Brasil, a pesquisa preocupou-se, ainda, em destacar fatos históricos que datam do Estado Novo, focalizando a concepção e a consolidação do *Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SINMETRO)*, que teve o mérito de reunir em um único sistema os instrumentos e as funções básicas da tecnologia industrial, modelo tomado como paradigma para outros países.

Alguns desses fatos marcantes mais característicos e passíveis de correlacionamento com a legislação metrológica são mostrados a seguir (Quadro 3.2), tomando-se como origem a primeira Constituição Brasileira do Estado Novo, de 1934 (DIAS,1998).

Quadro 3.3: fatos marcantes na formação do SINMETRO

ANO	FATO HISTÓRICO
1933	Primeira manifestação do Governo Federal sugerindo alterar a legislação metrológica imperial de 1882, publicada no <i>Diário Oficial da União</i> (DOU). Já se previa, à época, a criação de um <i>Instituto Nacional de Padrões</i> e da Comissão de Metrologia que exerceria o papel de comissão consultiva e entidade fiscalizadora do Instituto.
1934	Criação do <i>Instituto de Pesquisas Tecnológicas</i> (IPT), no âmbito do qual foi implantada uma Seção de Metrologia.
1936	O Projeto de 1933 (o qual sugeria alterar a legislação imperial de metrologia) foi revisto e elaborado pelo IPT (Projeto nº 42), e foi submetido à Câmara Federal. Tal Projeto foi utilizado como base da legislação metrológica de 1938.
1937	O Projeto nº 42 chegou ao Senado, porém com a suspensão de trabalhos parlamentares devido à ocorrência do golpe de Estado, que fechou o Congresso Nacional, essa legislação seria finalmente promulgada em 1938.
1938	O Decreto Lei 592 (04/08/38), estabeleceu como órgãos executivos da política metrológica o <i>Instituto Nacional de Tecnologia</i> (INT), a Comissão de Metrologia e o Observatório Nacional. Este Decreto-Lei foi de grande importância criando uma arena de discussão sobre a Metrologia, conferindo ao INT o amplo poder de atuação. O Decreto Lei 778 (08/10/38) expandiu a atuação do INT, não se restringindo apenas a atividades de cunho metrológico.

ANO	FATO HISTÓRICO
1939	<p>O Decreto 3.139 (8/10/39) estabeleceu o regimento interno do INT, onde se observa a ausência da Divisão de Metrologia no instituto.</p> <p>O Decreto 4.257 (06/07/39), resultado dos trabalhos da Comissão de Metrologia, regulamentou a legislação metrológica (Dec Lei 592) que definia como sistema legal de metrologia o sistema métrico decimal e os de padrões legais de unidades de medida.</p> <p>A Comissão de Metrologia editou a Resolução 1 (29/11/39), que determinava os parceiros internacionais do INT, e a Resolução 3 (29/11/39), que determinava a organização de um inquérito nacional sobre as unidades de medida em uso no País.</p>
1942	<p>O Decreto Lei 4.731 (23/09/42) dispôs sobre a organização no INT de um curso de formação de metrologistas.</p> <p>O Decreto Lei 10.476 (23/09/42) regulamentou o ensino de metrologia.</p>
1946	<p>A Resolução 23 (27/06/46) estabeleceu níveis distintos para os cursos de formação de fiscais, aferidores e auxiliares metrológicos.</p> <p>O Decreto 20.426 (18/01/46) criou a Divisão de Metrologia na estrutura do INT.</p>
1951	A Portaria 51 (06/12/51) foi a primeira portaria destinada à proteção do consumidor em que se obrigava à indicação da quantidade de produto comercializado em embalagem lacrada.
1952	O Brasil solicita sua reintegração à “Convenção do Metro” ³⁰ , realizada em 1875, tendo sido ela confirmada, em 1953, conforme relatório do triênio 1952-1954 do <i>Bureau International des Poids et Mesures</i> (BIPM).
Até 1953	Oito entidades metrológicas compunham a rede responsável pela execução da fiscalização, metrológica em São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Distrito Federal, Bahia e Santa Catarina.
1961	Criação do <i>Instituto Nacional de Pesos e Medidas</i> (INPM), conforme atribuição do art 9 do Decreto Lei 592, retirando ao INT as atividades de cunho metrológico pela a extinção da sua Divisão de Metrologia e da Comissão de Metrologia.
1962	O Decreto 533/62 estabeleceu o regimento interno do INPM. Neste mesmo ano foi extinta a Seção de Metrologia do IPT.
1962 a 1971	Realização de oito “Convenções Nacionais de Pesos e Medidas”, no objetivo de divulgar e implantar a nova legislação no País.
1967	O Decreto Lei 240 (28/02/67) formulou a primeira <i>Política Nacional de Metrologia</i> . Dentre outros, sugeria o uso exclusivo do SI, a participação do Brasil na OIML, a criação do “Fundo de Metrologia” e a participação internacional dos técnicos brasileiros nas <i>Conferências Gerais de Pesos e Medidas</i> (CGPM).
A partir de 1967	Criação de órgãos estaduais metrológicos específicos, os chamados <i>Institutos de Pesos e Medidas</i> (IPEM), dessa forma extinguindo a atividade de metrologia dos “Institutos Tecnológicos Estaduais”.
1971	No intuito de criar laboratórios de alto nível na estrutura metrológica, o orçamento do INPM já consignava os recursos para criação do “Centro Nacional de Metrologia”.
1972	Criação da <i>Secretaria de Tecnologia Industrial</i> (STI), com a função de planejar e coordenar o INT, INPM e o <i>Instituto Nacional de Propriedade Industrial</i> (INPI).
1973	Promulgação da Lei 5.966 (11/12/73), que estabeleceu a criação do SINMETRO, CONMETRO e INMETRO.
1974	O Decreto 74.209 (24/06/74) definiu a composição e funcionamento do CONMETRO. Instalado o novo Conselho iniciando sua produção regulamentadora no segundo semestre de 1975.
1975	A Resolução CONMETRO nº 11 firmou a definição de regulamento técnico.
1980	A Resolução CONMETRO nº 03 implantou definitivamente o INMETRO, transferindo-lhe as atribuições do INPM.
1981	O Decreto 86.550 (06/11/81) extinguiu o INPM.

³⁰ A Convenção do Metro, ocorrida em 20 de maio de 1875, no Ministério das Relações Exteriores da França, em Paris, foi um acordo diplomático assinado por 17 países, entre eles, o Brasil que por não ter ratificado a Convenção, só viria a se reintegrar em 1953. Hoje 51 países fazem parte do acordo para o desenvolvimento da metrologia internacional, www.bipm.org (acesso em 22/05/2002).

ANO	FATO HISTÓRICO
Década de 80	Expansão da <i>Rede Nacional de Metrologia Legal (RNML)</i> com a criação de oito novos IPEM nas seguintes localidades: Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Ceará, Rondônia, Maranhão e Santa Catarina.
1988	Promulgada a nova Constituição Federativa da República Brasileira.
1990	Promulgada a Lei 8.078 (11/09/90) que sancionou o <i>Código de Proteção e Defesa do Consumidor (CDC)</i> .
1991	O Decreto 10 (16/11/91) e a Portaria 107 (28/02/92) atualizaram a estrutura regimental do INMETRO.
1995	Elaboração do “Plano de Modernização do INMETRO”, contando com mais de 27 projetos específicos.
1998	A Resolução CONMETRO n.º12 adotou o novo quadro geral de unidades de medidas e o emprego de unidades fora do <i>Sistema Internacional de Unidades (SI)</i> .
1999	Assinado o acordo de reconhecimento do INMETRO junto ao <i>International Accreditation Forum (IAF)</i> .
2000	Assinado o acordo de reconhecimento do INMETRO junto ao <i>International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC)</i> .
2001	Assinado o acordo de reconhecimento do INMETRO junto ao <i>European Accreditation (EA)</i> .

3.2 Acervo educacional

O recente processo de abertura econômica que induziu o livre comércio afetou o desenvolvimento da metrologia, fato facilmente identificado pelo crescimento exponencial de publicações nessa área em todo o mundo. Resultados desses esforços são perceptíveis ao se consultarem, por exemplo, *sites*³¹ de publicações especializadas³² que, em curto tempo, de algumas esparsas publicações, referenciam hoje centenas delas. Se por um lado as empresas brasileiras vêm introjetando nos seus processos produtivos e empresariais a unidade de valor metrológico como coadjuvante de peso da competitividade, por outro, é ainda um grande desafio para o mercado brasileiro educar o consumidor nesse processo. Órgãos governamentais, entidades civis e instituições de ensino vêm na disseminação da cultura metrológica uma forma segura para se acelerar o processo de aculturação dessa importante área de conhecimento no País.

Sem pretensão de esgotar o tema, procedeu-se ao mapeamento do acervo educacional metrológico gerado no País, a título de verificação do estágio de comprometimento da sociedade com esse assunto específico e do nível de melhoria da competitividade e de qualidade de vida decorrente da colaboração prestada pelo desenvolvimento da metrologia.

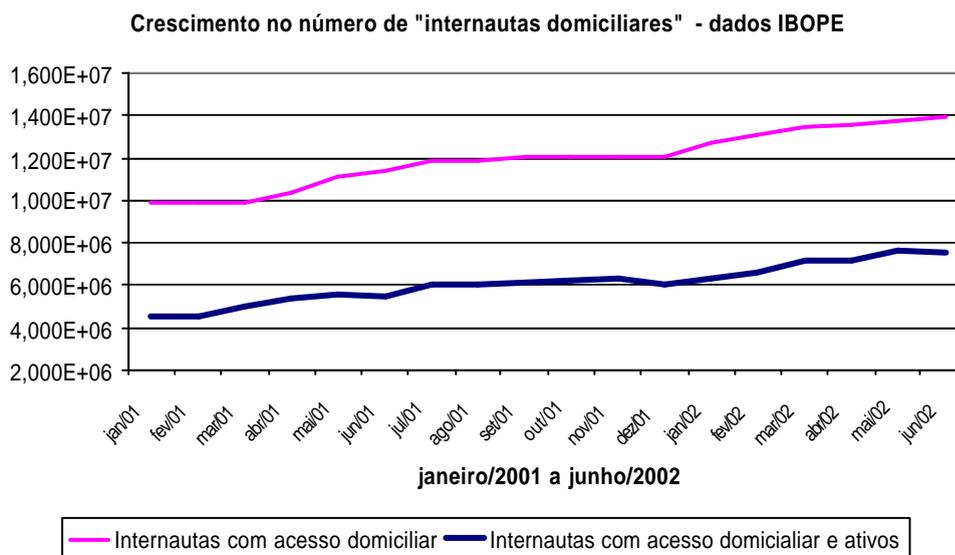
³¹ Um endereço *internet* que permite acessar arquivos e documentos mantidos no computador de uma determinada empresa, pessoa, instituição. A maioria dos sites tem uma *home page* (página inicial) como ponto inicial, funcionando freqüentemente como uma espécie de índice geral do site.

³² Pesquisas por palavra-chave “metrologia”, nos sites www.amazon.com e www.bn.com (acessados em 16/05/2002) apresentaram, respectivamente, um total de 195 e 206 títulos de livros. O resultado desta busca pode ser visto no apêndice E.

3.2.1 Informações de MNQ em meios eletrônicos

A rede mundial de informações é vista como um dos mais fortes instrumentos eletrônicos de informação para a disseminação de conhecimento, para o alongamento do nível de complexidade temática divulgada e para a atualização permanente dos processos e produtos de conhecimento, o que permite ao cidadão a possibilidade de estar sempre ao alcance da vanguarda do conhecimento, com perda apenas relativa de tempo. No Brasil, de acordo com o *Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE)*, cerca de 13,98 milhões de cidadãos residentes no País tiveram, até junho de 2002, acesso à *internet* em suas residências. Apesar da cifra representar apenas cerca de 8% da população brasileira com capacidade para conectar-se via *web*, este número continua crescendo exponencialmente, uma vez que em junho de 2001 o número de internautas residenciais era de 11,35 milhões. O Gráfico 3.4 apresenta comparativamente o crescimento do número de internautas ativos e não-ativos (aqueles que não acessaram nenhuma vez no mês) com acesso domiciliar. Apesar da distância entre os números, percebe-se que a tendência no crescimento é a mesma.³³ Anualizado, esse crescimento chegaria a um índice aproximado de 23%, o que é representativo, em face uma taxa de 2% de crescimento da economia.

Gráfico 3.4: crescimento dos internautas com acesso domiciliar



³³ Os dados são referentes à pesquisa do IBOPE *eRatings.com*, empresa do grupo IBOPE responsável pela medição da audiência e monitoração da publicidade na *internet* no Brasil e demais países da América Latina; www.ibope.com.br (acesso em 24/07/2002).

Devido à sua expressiva e continuada expansão no mundo, a *internet* presta-se cada vez mais a instrumentalizar pesquisas e solucionar problemas. Para as empresas tem sido eficiente meio de comunicação e divulgação de negócios. No que tange aos assuntos de metrologia, pesquisas realizadas em três principais *sites* brasileiros de busca³⁴ exibiram um surpreendente número de *links* com a palavra metrologia: aproximadamente 39 mil no *site* “Google”; 5 mil no *site* “altavista” e 81 no *site* “cadê?”.

Embora tímidos ainda, levando-se em consideração a importância do assunto e seu rápido crescimento, tais indicadores explicitam a expansão da informação do tema metrologia nos *cyberspaces* veiculados. A despeito dos excelentes *sites* sobre metrologia vinculados a instituições estrangeiras congêneres ao INMETRO – *Bureau International des Poids et Mèures* (BIPM); *Organisation Internationale de Métrologie Légale* (OIML); *International Laboratory Accreditation Cooperation* (ILAC); *International Measurement Confederation* (IMEKO); *International Organization for Standardization* (ISO), entre outros –, inclui-se aqui apenas o acervo eletrônico de informações metrológicas no âmbito nacional, porque são questões importantes para a análise do problema de aculturação, de desenvolvimento e do avanço metrológico no Brasil.

3.2.1.1 *Site* do INMETRO

No *site* (Figura 3.1) do INMETRO³⁵ que informa suas áreas de atuação, destaca-se a página “Informações ao Consumidor”, que fornece ao consumidor, meios de proteção contra práticas abusivas do comércio de bens e serviços em geral; medidas pedagógicas visando ao consumo inteligente; páginas úteis, relacionadas à publicação, orientação e consultas de interesse geral do cidadão. Os títulos mais consultados pela população no ano de 2001 estão ilustrados na Figura 3.2 (INMETRO, 2001a).

³⁴ www.google.com.br, www.altavista.com.br e www.cade.com.br (acessados em 12/06/2002).

³⁵ www.inmetro.gov.br (reestruturado em julho de 2001).



Figura 3.1: *home page* do INMETRO (acesso em 23/07/2002).

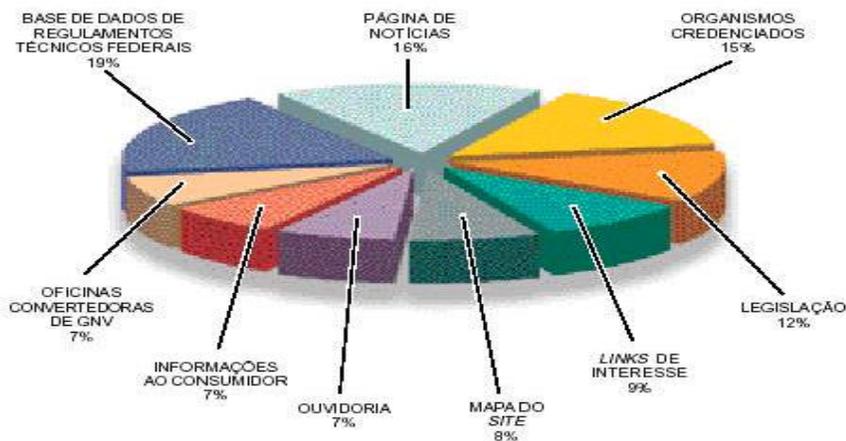


Figura 3.2: estatísticas das visitas no *site* do INMETRO em 2001³⁶.

A despeito do serviço recente de empresas, instituições e organizações no sentido de acelerar o processo de aculturação metrológica no País, pequena é ainda a inferência das instituições públicas nesse processo. A título de ilustração, cita-se a análise do *site* do INMETRO (Figura 3.1), em que a

³⁶ Fonte: (INMETRO, 2001b).

especialização “mão-marcada” da página ocorre exatamente no assunto relativo à prestação de informações ao consumidor. Assim, num *ranking* de 14 títulos de abertura de página, o título específico “Informação ao Consumidor” ocupa o 5º espaço do mapa indicador, além de seu significado estar absolutamente rarefeito por categorias informativas parentes entre si. “Conheça o Inmetro”, “Metrologia Legal”, “Metrologia Científica e Industrial”, “Qualidade”, “Fiscalização”, “Serviços”, “Laboratórios”, “Organismos Credenciados” encaixam-se num quadro técnico de significação mais ou menos uniforme. Portanto, para efeito de visibilidade da intenção educativa, o ícone “Informações ao Consumidor” poderia ter localização própria e em destaque, o que refletiria a real intencionalidade educacional do *site*. Todos os ícones pertencem a uma categoria de informação específica, ao passo que a informação endereçada ao consumidor é genérica, enfraquecendo a importância do caráter informativo inscrito no título “Informações ao Consumidor”.

3.2.1.2 *Site* dos Institutos de Pesos e Medidas (IPEM)

A *Rede Nacional de Metrologia Legal* (RNML), braço executivo do INMETRO em metrologia legal para todo o território brasileiro, é responsável pela execução das verificações e inspeções relativas aos instrumentos de medição e as medidas materializadas regulamentados, bem como pelo controle da exatidão das indicações quantitativas dos produtos pré-medidos³⁷, de acordo com a legislação vigente.

Apesar de a RNML atualmente estar composta de 25 órgãos metrológicos de fiscalização (19 órgãos da estrutura dos governos estaduais, 2 órgãos municipais e os 4 restantes administrados pelo próprio INMETRO) atendendo aos 26 estados da Federação, apenas 8 destes facultam à sociedade informação por intermédio de *sites* e sistemas de ouvidoria. Estão eles localizados nos estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe³⁸. Tais *sites* tratam da metrologia legal, ou seja, dos aspectos metrológicos envolvendo diretamente a saúde, segurança, defesa do consumidor e meio-ambiente.

³⁷ Quaisquer produtos embalados e/ou medidos sem a presença do consumidor, que estejam em condições de comercialização.

³⁸ www.ibametro.ba.gov.br/, www.inmetro.gov.br/rnml/ipem/ipem.asp?uf=es, www.ipem.mg.gov.br/, www.ipem.pr.gov.br/, www.inmetro.gov.br/rnml/ipem/ipem.asp?uf=pe, www.ipem.rj.gov.br/, www.inmetro.gov.br/rnml/ipem/ipem.asp?uf=sc, www.ipem.sp.gov.br/ e, www.inmetro.gov.br/rnml/ipem/ipem.asp?uf=se (acessos em 22/05/2002).

3.2.1.3 Site da Sociedade Brasileira de Metrologia (SBM)

Sociedade técnico-científica de metrologia, a SBM franqueia em seu *site*³⁹ (Figura 3.3) informações referentes às suas principais atividades na área de MNQ e bases de informação de outros órgãos colegiados, destacando-se publicações de livros, cursos e congressos.

Como forma de incentivar os debates sobre metrologia, criou-se um grupo de discussão virtual denominado “Metrologia para a Cidadania⁴⁰”, com inscrição facultada universalmente e acesso à divulgação de informação específica aos assinantes. Recém-criado (março de 2002), esse *e-group* já conta com, aproximadamente, uma centena de participantes de todo o território nacional, fato que, embora modesto, já colabora qualitativamente para o desenvolvimento da cidadania.

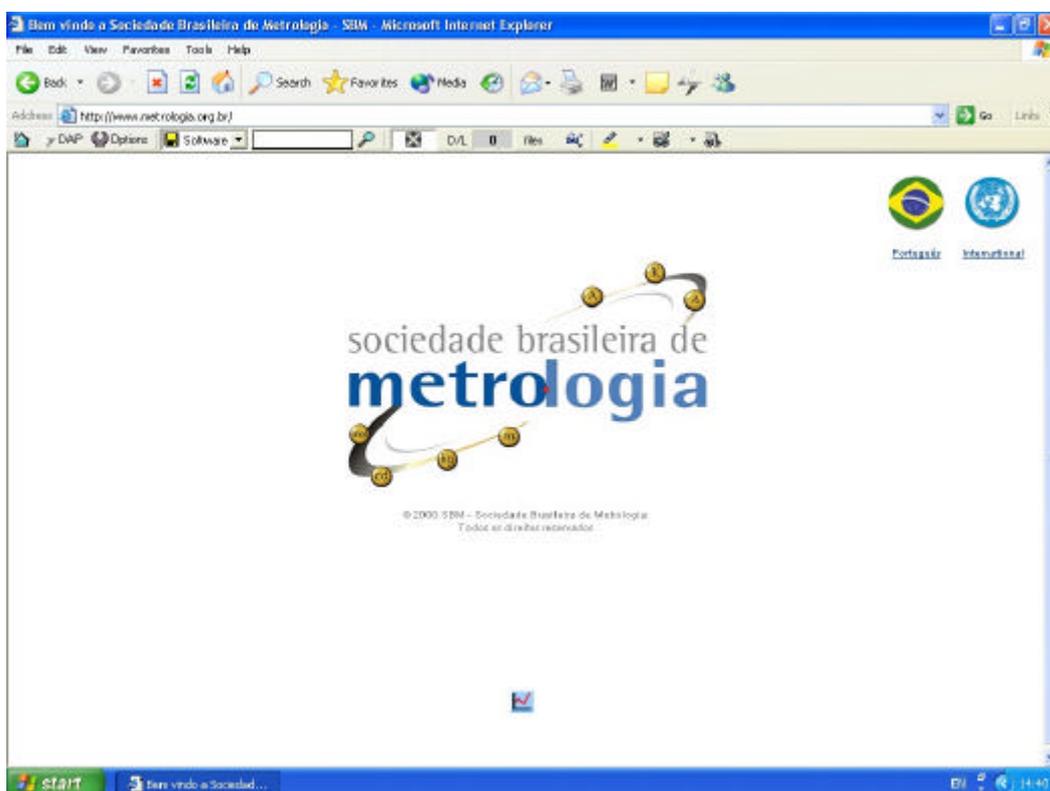


Figura 3.3: *home page* da SBM (acesso em 23/07/2002)

³⁹ www.metrologia.org.br (acesso em 23/07/2002).

⁴⁰ Organizado e coordenado por Luciana A. Almeida, em parceria com a SBM, a inscrição no *e-group* pode ser feita via site www.metrologia.org.br.

3.2.1.4 Portal de negociação de serviços em metrologia (metrológica)

A Metrológica Informações para o Mercado Ltda, empresa de negócio desenvolvida no âmbito de uma dissertação do mestrado de metrologia da *Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro* (PUC-Rio), inaugurou, em dezembro de 2000, um *site*⁴¹ (Figura 3.4) para franqueamento da base de dados sobre empresas ofertantes de serviços em metrologia no Brasil. O *site* representa instrumento ágil de disseminação do mercado brasileiro de serviços de metrologia, por configurar-se ferramenta *Business to Business* (B2B⁴²), pioneira no Brasil, cujo foco é dinamizar a interação de negócios entre as empresas ofertantes e demandantes de serviços em metrologia.



Figura 3.4: home page da Metrológica (acesso em 27/08/2002)

⁴¹ www.metrologica.com.br (acesso em 23/07/2002).

⁴² Comércio eletrônico entre empresas públicas ou privadas, utilizando-se da *internet* como meio de comunicação, beneficiando-se da integração exercida com suas cadeias de suprimentos.

3.2.1.5 Portal do Instituto de Defesa do Consumidor (IDEC)

O *Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC)* é uma associação de consumidores fundada em 1987, sem fins lucrativos e sem qualquer vínculo com empresas, governos ou partidos políticos, isenta, portanto, de quaisquer conflitos de interesse. Sua missão é orientar e defender exclusivamente o consumidor, representando-o na Justiça em causas coletivas movidas pela entidade, assim resguardando seus direitos nas relações de consumo, fornecendo orientação pessoal aos seus associados⁴³.

O IDEC mantém em seu *site*, além de informações institucionais, uma base geral de informações ao consumidor, destacando-se: suas atividades em progresso; publicações referentes ao consumo; divulgação mensal do *ranking* de reclamações registradas pelo setor de atendimento ao associado e causas ganhas. No entanto, por se tratar de uma organização não-governamental, mantida essencialmente por seus associados, o acesso às partes do *site* que disponibilizam serviços do Instituto são restritos aos seus associados.



Figura 3.5: *home page* do IDEC (acesso em 03/09/2002)

⁴³ Informações obtidas no *site* www.idec.org.br (acesso em 03/09/2002).

3.2.1.6 Portal do Consumidor

Em 1998, com o realinhamento estratégico do *Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade* (PBQP), estabeleceu-se a meta “educando e informando o consumidor”, cujo objetivo era a criação de um sistema de informação orientada para o consumidor e dirigido para a melhoria do processo de compra (ALGARTE & QUINTANILHA, 2000). Após uma pesquisa qualitativa⁴⁴ envolvendo cariocas e paulistas buscando conhecer a natureza das informações que lhes eram disponíveis e as formas de acesso às informações, constatou-se que o telefone configurou-se o principal meio de acesso, seguido da *internet*. Priorizando a *internet*, devido à constatada tendência no crescimento do número de “internautas” no País e como resultado do esforço despendido na concretização da meta prevista, o “Portal do Consumidor” foi lançado em 15 de março⁴⁵ de 2002. O portal decorre de um esforço conjunto do *Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor* (DPDC), do Ministério da Justiça; do *Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor* (IDEC); da Rede Governo⁴⁶, e do INMETRO. Constituído de um comitê gestor e de uma comissão de assessoramento, cabe ao INMETRO a coordenação do Portal.

O “Portal do Consumidor” é um *site* de busca (Figura 3.6) que reúne ampla quantidade de informações, com *links* direcionados a parceiros previamente avaliados para eventual cadastramento. O objetivo do *site* é informar aos consumidores o melhor uso do poder de compra e contratação de serviços, contribuindo com os setores produtivos na busca da melhoria contínua da qualidade, no equilíbrio das relações de consumo, na minimização dos riscos ambientais e, conseqüentemente, no fortalecimento da cidadania. Recentemente inaugurado, o portal já registra mais de 38 mil visitas, mantendo média da ordem de 400/dia e cadastramento estimado em 250. O gráfico 3.5 apresenta o comportamento do registro do número de visitantes desde sua inauguração, percebendo-se o pico de visitas à época da sua inauguração e em momentos de divulgação, mantendo-se a estabilidade em outros momentos⁴⁷.

⁴⁴ Relatório INMETRO “Aperfeiçoamento das Relações de Consumo: Informações Necessárias aos Consumidores – Consolidação da Pesquisa”, pesquisa realizada em março de 1999.

⁴⁵ Dia internacional do consumidor: 15 de março. www.portaldoconsumidor.gov.br (acesso em 23/07/2002).

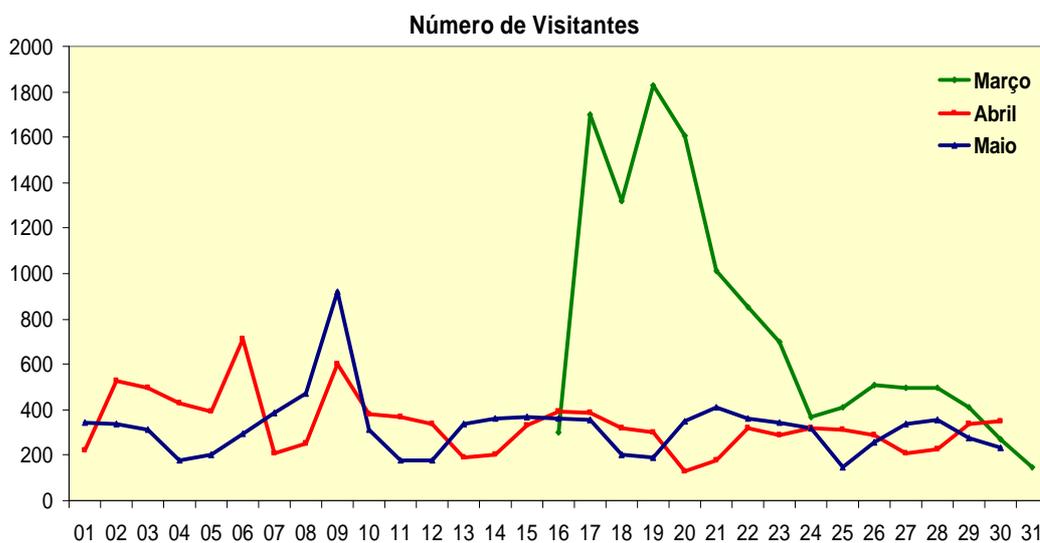
⁴⁶ Meio de comunicação informatizado para troca de informações praticada entre os órgãos competentes do governo do Estado do Rio de Janeiro, disponibilizando também informações ao público em geral, via *Internet*.

⁴⁷ Origem das informações e gráfico: *Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade* (DIVIQ/INMETRO), consultada em 18/06/2002.



Figura 3.6: home page do Portal do Consumidor (acesso em 23/07/2002)

Gráfico 3.5: total de acesso ao Portal do Consumidor⁴⁸



3.2.2 Informações geradas por programas e projetos de educação metrológica

Desde a promulgação do Código de Proteção e Defesa do Consumidor, várias ações têm sido implantadas para promover o devido acultramento nas questões atinentes aos direitos no consumo. O objetivo principal desse acultramento é manter o consumidor atualizado sobre a importância da qualidade dos produtos e serviços no exato momento de sua aquisição, como meio de garantir o atendimento real às suas necessidades.

A inclusão de temas de MNQ no cotidiano da sociedade tem sido feita apenas de maneira isolada e gradativa por entidades diferenciadas, cuja filosofia inclui o entendimento da metrologia como instrumento diferencial e necessário para o verdadeiro conceito de cidadania.

3.2.2.1 Programa de Análise de Produto (PAP)

Não sendo de caráter fiscalizador, o *Programa de Análise de Produtos* (PAP) do INMETRO informa aos consumidores se o produto está de acordo com as normas específicas, dessa forma estimulando a melhoria da qualidade nos diversos setores da indústria brasileira.

A seleção do produto para análise decorre das reclamações feitas por intermédio (i) de entidades ou órgãos governamentais de defesa dos interesses e direitos do consumidor; (ii) da imprensa; (iii) do próprio INMETRO, ou de seus representantes nos Estados (*Instituto de Pesos e Medidas – IPEM*); ou ainda (iv) dos próprios setores produtivos, priorizando-se aqueles produtos que possam colocar em risco a segurança, saúde e proteção ao meio-ambiente, bem como aqueles da preferência dos consumidores. Os produtos para análise são comprados livremente no comércio e a seleção das marcas decorre de pesquisa mercadológica efetuada pelos IPEM, incluindo as marcas importadas. Após serem adquiridos os produtos, os ensaios são realizados por laboratórios capacitados, preferencialmente, pelos pertencentes à *Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio* (RBLE) credenciados pelo INMETRO, baseando-se em normas ou regulamentos, sendo que aos órgãos responsáveis pela regulamentação e fiscalização do produto é facultado participar da definição da metodologia e avaliação dos resultados das análises. Faculta-se também às

⁴⁸ Fonte: *Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade* (DIVIQ – INMETRO), acesso em 18/06/2002.

associações de fornecedores do produto participar da definição da metodologia. Os resultados gerados pelo Programa ficam disponíveis no *site* do INMETRO por 90 dias, uma vez que refletem a validade de conformidade da amostra analisada por período determinado. A mídia é um aliado importante nesse processo de informação “atualizada”, divulgando em tempo ótimo os resultados decorrentes dos ensaios realizados em laboratórios, cujos laudos são encaminhados aos fabricantes, anteriormente à divulgação, para efetivo conhecimento e adesão.

Quando couber, após a divulgação, reuniões entre fabricantes, entidades representantes dos consumidores e órgãos governamentais são realizadas, de forma a propor a melhoria da qualidade no setor. Conforme relatório de atividades do programa realizado pelo INMETRO, entre 1996 e o primeiro trimestre de 2002, um total de 160 produtos correspondentes a 1.513 marcas e 1.297 fabricantes submeteram-se aos testes (INMETRO, 2002b). Resultados também divulgados no referido relatório indicam que, dentre os produtos analisados, o índice de conformidade dos produtos nacionais (51,5%) revela-se superior àquele dos importados (42,9%). Quanto ao indicador do número de eventos de divulgação dos resultados da análise, um total de 357 divulgações foram feitas neste período. Os índices que representam o número de produtos/ano analisados e o número de divulgações/ano realizadas no âmbito do programa estão apresentados, respectivamente, nos Gráficos 3.6 e 3.7.

Evidente que o processo de informação continuada acerca da avaliação da conformidade de produtos e processo informados ao consumidor, para efeito da formação de uma cidadania qualificada, não deveria sofrer descontinuidade.

Gráfico 3.6: produtos analisados/ano

PRODUTOS ANALISADOS/ANO

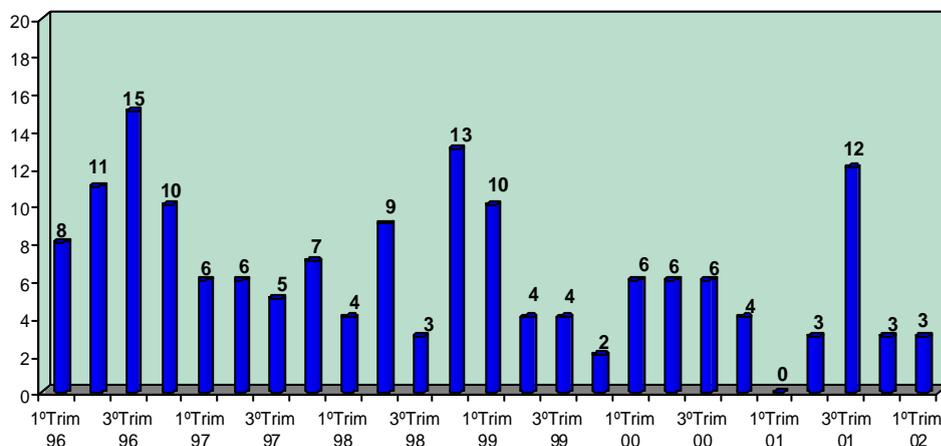
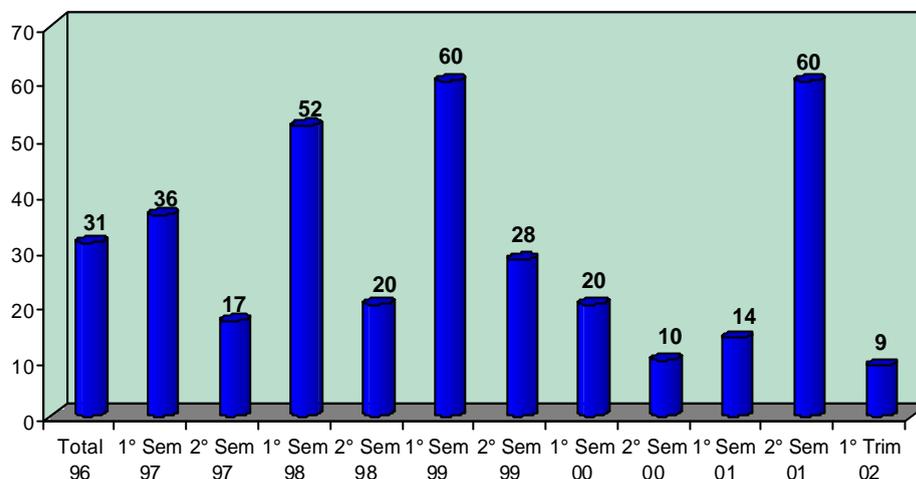


Gráfico 3.7: divulgação de resultados na mídia/ano

DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS NA MÍDIA



Os gráficos apresentados evidenciam uma sintonia entre o esforço do INMETRO na execução do programa e a divulgação feita pela imprensa. É fácil depreender que, afóra as considerações de natureza econômica, quanto maior a colaboração entre *expertise* técnica e divulgação mediática, maior a aceleração do processo educacional em cidadania, no que o consumo é terreno natural.

Convém aqui fazer uma ressalva ao *Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor* (IDEC) que, órgão não-governamental de defesa do consumidor e mantendo sua linha de independência nas suas atividades, também realiza testes de produtos e serviços. Similarmente à prática conduzida no âmbito do Programa de Análise de Produtos coordenado pelo INMETRO, também o IDEC adquire os produtos em estabelecimentos comerciais, como qualquer consumidor, sem aviso prévio, assim assegurando a isenção do processo. Os testes são realizados em laboratórios conhecidos por sua alta qualidade e reputação, designado pelo Instituto, franqueando aos associados opinar sobre a programação dos testes da entidade.

Os resultados são divulgando na revista de edição própria – *Consumidor S.A.* –, que se caracteriza por não aceitar publicidade de empresas ou governos e anunciar os próprios serviços da entidade, como suas publicações e mensagens para a captação de associados e assinantes. A *Consumidor S.A.* é remetida apenas aos associados e assinantes da mesma, não sendo permitido

que empresas usem as conclusões de seus testes para finalidades comerciais, sendo também vedada sua reprodução, total ou parcial, por qualquer meio de comunicação, sem autorização expressa da direção.

De acordo com o IDEC, nos últimos 12 anos foram realizados mais de 150 testes e pesquisas com mais de 3.000 itens, priorizando os aspectos de saúde e segurança. Quase 60% da análise recaem sobre produtos e serviços alimentícios ou relacionados à saúde, higiene ou itens para uso infantil.

Em seu constante esforço para melhorar as relações de consumo e a qualidade de vida dos consumidores, o IDEC também realiza campanhas (*Ajude o IDEC a conseguir a revogação do decreto de rotulagem dos transgênicos; Alimentos Transgênicos; Campanha "Fique Ligado nos Seus Direitos"*) que objetivam fundar a postura do “consumidor consciente”. Dentre outras atividades, pressionam fabricantes, prestadores de serviços e autoridades na adoção de medidas concretas que assegurem os produtos ou serviços oferecidos no mercado tenham condições mínimas de consumo ou utilização exigidas.

3.2.2.2 Programa RH-Metrologia

O desenvolvimento da infra-estrutura tecnológica para fins de suporte a atividades produtivas tornou-se imprescindível para a inserção do País no competitivo comércio global. Desde o processo de abertura econômica, percebeu-se que o real entendimento do chamado livre comércio já não mais se definia pelas fronteiras geográficas, mas pelas barreiras técnicas e, por conseguinte, pela melhoria da qualidade, forçando à ampliação de investimentos de recursos no campo da *Tecnologia Industrial Básica* (TIB)⁴⁹.

Para conduzir um processo de capacitação de recursos-humanos no domínio da metrologia, o governo brasileiro concebeu, em 1998, o programa RH-Metrologia, estruturado a partir de articulação interministerial de que participam o *Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio* (MCIT), por meio do INMETRO; o *Ministério da Educação* (MEC), por meio da *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES); e o *Ministério da Ciência e Tecnologia* (MCT), por meio do *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* (CNPq), que vieram complementar os recursos disponíveis do

⁴⁹ O termo TIB foi concebido pela extinta *Secretaria de Tecnologia Industrial* (STI), do antigo *Ministério da Indústria e do Comércio* (MIC), no final da década de 70, para expressar em um conceito único as funções básicas do SINMETRO, o que compreende as funções de metrologia, normalização, regulamentação técnica e avaliação da conformidade, agregando a gestão da qualidade.

*Subprograma de Tecnologia Industrial Básica (TIB) do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), repassados pelo Financiamento de Estudos e Projetos (FINEP) do governo brasileiro*⁵⁰.

O programa foi concebido para apoiar diferentes atividades relacionadas ao desenvolvimento de recursos humanos, agregando tópicos que, planejados em três fases complementares, caracterizam a *estruturação, fortalecimento e consolidação* do mesmo.

O êxito da Fase 1 (1995-1998) está relatado na publicação “Programa Nacional para Formação e Capacitação de Recursos Humanos – Programa RH-Metrologia, Resultados e Avaliação da Fase 1”. Destaca-se nesta fase a implantação de dois cursos de Mestrado em Metrologia: (a) o *Mestrado em Metrologia para a Qualidade Industrial (PósMQI)* e, (b) o *Mestrado em Metrologia Científica e Industrial (PósMCI)*. Ambos de natureza multidisciplinar caracterizam-se pelo seu efeito multiplicador e por estimular, pela produção de teses e dissertações, a formação de grupos e linhas de pesquisa em metrologia. Sua produção conjunta engloba, desde 1996, aproximadamente, 70 dissertações decorrentes da implantação do PósMQI, e do PósMCI⁵¹; pela realização de três “Escolas Avançadas de Metrologia” nas áreas de óptica, expressão da incerteza de medição e metrologia mecânica e que contaram com a participação de 37 cientistas de renome mundial e 26 palestrantes brasileiros. O montante das realizações engloba a congregação de um universo de 305 cientistas, metrologistas e seletos estudantes de pós-graduação de 22 países; publicação de 10 livros-textos em metrologia⁵² com o intuito de suprir parte de carência de publicações no tema de metrologia no Brasil⁵³.

A despeito de interrupções de natureza político-administrativa na gestão do Programa RH-Metrologia, consolidou-se ele como base referencial para a formulação de políticas públicas relacionadas ao desenvolvimento de C&T, de editais e de programas estruturantes em metrologia e áreas correlatas.

⁵⁰ O Programa RH-Metrologia está bem caracterizado no capítulo seguinte, sendo aqui apresentados resultados de sua Fase 1, como subsídio da pesquisa por acervo educacional em metrologia.

⁵¹ Informações destes cursos são mais detalhadas no próximo capítulo onde trata da experiência brasileira na formação de profissionais em metrologia.

⁵² (i) Escolas Avançadas de Metrologia, (ii) Fundamentos da Metrologia Industrial, (iii) Metrologia Mecânica, (iv) Pesquisa: Demanda de RH em laboratórios de calibração e de ensaios, (v) Metrologia Química, (vi) Versão Brasileira do ISO GUM (1ª edição), (vii) Versão Brasileira do ISO GUM (2ª edição), (viii) Versão Brasileira do EA-4/02, (ix) Versão Brasileira do Suplemento EA-4/02-S1 e, (x) Padrões e Unidades de Medida: referências metrológicas da França e do Brasil.

⁵³ A Fase 2 (1999-2002) e a Fase 3 (2003 a 2006) são abordadas no próximo capítulo dessa pesquisa, que enfoca a formação de recursos humanos no País.

3.2.2.3 Projetos da SBM para a disseminação de cultura metrológica

Em parceria com cientistas brasileiros, a *Sociedade Brasileira de Metrologia (SBM)* deve a conquista de sua credibilidade à promoção de importantes ações em prol do desenvolvimento da metrologia brasileira e disseminação da cultura metrológica. Dentre suas realizações, destacam-se:

- ✗ organização de conceituados eventos internacionais chancelados pelo IMEKO, destacando-se as Escolas Avançadas de Metrologia; o 1999 - *Laser Metrology for Precision Measurement and Inspection in Industry* e o Metrologia-2000;
- ✗ concepção e coordenação de um painel no Congresso Mundial de Metrologia (Alemanha, junho/98), no objetivo de incentivar a criação de iniciativas congêneres em outros países e aproximar as organizações existentes;
- ✗ organização de eventos nacionais e interamericanos de metrologia, tais como o *Inter-American Workshop in Chemical Metrology* e a série dos Seminários Internacionais de Metrologia para Controle de Qualidade;
- ✗ articulação para assegurar a presença de especialistas e cientistas brasileiros em fóruns internacionais da metrologia científica para congregação de sociedades técnico-científicas;
- ✗ promoção de escolas avançadas, congressos, simpósios, debates e treinamentos em metrologia e áreas afins;
- ✗ estímulo à produção e tradução de normas e guias;
- ✗ liderança e efetiva participação no desenvolvimento do Plano Nacional de Metrologia, documento oficial para as políticas nacionais em metrologia, conforme Resolução CONMETRO N°. 03, de 16/12/1998;
- ✗ assessoria à CAPES/MEC, ao CNPq/MCT e ao INMETRO/MDIC na coordenação do Programa RH-Metrologia;
- ✗ participação na estruturação do Programa Brasileiro de Metrologia Química e na estruturação de projetos PADCT para conceituação da hierarquia de um sistema confiável de medições em Química no País;
- ✗ publicação do livro didático *Padrões e unidades de medida: referências metrológicas do Brasil e da França*, resultante da cooperação entre cientistas brasileiros e franceses e de seu periódico *Informativo SBMídia*;

Como evidência do amadurecimento da Sociedade Brasileira de Metrologia e da credibilidade adquirida, cabe destacar os importantes projetos em desenvolvimento:

- ✍ organização do Metrologia-2003 – Congresso Brasileiro de Metrologia III, em setembro de 2003, na cidade de Recife;
- ✍ organização do *World Congress*, o XVII Congresso Mundial de Metrologia, por delegação do IMEKO, em maio de 2006 no Rio de Janeiro;
- ✍ criação, em parceria com a *Associação Brasileira de Normas Técnicas* (ABNT), do Comitê Brasileiro para Normalização em Metrologia (ABNT/ CB Metrologia), no âmbito do projeto Metrologia nas Normas, Normas na Metrologia, decisão já aprovada por unanimidade pelo Conselho Técnico da ABNT e homologada pelo seu Conselho Deliberativo em 20 de agosto de 2002;
- ✍ criação, em 2002, do *Centro de Treinamento*, unidade operacional para treinamento profissional de programação de cursos temáticos de fundamentação metrológica, no âmbito nacional e internacional;
- ✍ desenvolvimento do projeto *Metrologia, estratégia da interface universidade-empresa*, integrado aos programas de pós-graduação em metrologia da PUC-Rio e da *Universidade Federal de Santa Catarina* (UFSC), objetivando identificar talentos e problemas de metrologia do setor produtivo como temas da pesquisa dos cursos de mestrado em metrologia;
- ✍ projeto de capacitação de centros provedores de ensaios de proficiência em águas, polímeros, alimentos e calçados, tecnicamente desenvolvido pelo SENAI sob a gestão da SBM;
- ✍ desenvolvimento do projeto para definição do sistema de classificação profissional da metrologia, desenvolvido sob a coordenação do Ministério do Trabalho e do Emprego, tendo sido solicitado à SBM definir a família de profissionais da metrologia;
- ✍ desenvolvimento do cadastro de especialistas em metrologia, base de dados das competências técnicas por área e especialidade da metrologia;
- ✍ desenvolvimento da certificação da competência profissional em metrologia, reconhecimento formal da competência técnica em metrologia;

- ✍ projeto de criação da “Revista latino-americana em Metrologia” (RevLAM), de cunho essencialmente técnico-científica, em articulação com organizações congêneres de países latino-americanos.

3.2.2.4 Programa SENAI de Gestão da Metrologia (PSGM)

O *Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial* (SENAI), consolidou uma expressiva infra-estrutura na área tecnológica, denominada *Rede Nacional de Informação, Educação e Tecnologia* (RENIET), visando ao fortalecimento da indústria e a um modelo de desenvolvimento pleno.

No contexto do arcabouço tecnológico da RENIET, destaca-se o sistema CENATEC (*Centro Nacional de Tecnologia*)⁵⁴, que congrega a base do conhecimento e do desenvolvimento tecnológico da instituição. O SENAI, por intermédio da RENIET, mantém conexão permanente com a *Confederação Nacional da Indústria* (CNI) e outras unidades do Sistema, notadamente com as unidades do *Centro Modelo de Educação Profissional* (CEMEP), desta forma capacitando-se competitivamente no ambiente tecnológico do País pelo fato de dispor de uma rede eficiente de informação.

Dispondo dessa excelente infra-estrutura de suporte ao desenvolvimento da qualidade e da competitividade, a atuação do SENAI no ambiente tecnológico passa a requerer o uso eficiente e eficaz desses recursos tecnológicos disponíveis na organização. Atuando competitivamente e estabelecendo sinergia com as vertentes da educação e da informação, o SENAI incorporou às suas estratégias o projeto designado *Programa SENAI de Gestão da Metrologia* (PSGM), cujo objetivo fundamental é fortalecer sua capacidade de desenvolver conhecimento e negócio em metrologia. Para tanto, criaram-se objetivos, tais como (SENAI-DN, 2002b):

- ✍ consolidar a competência técnica dos laboratórios do SENAI segundo exigências da norma NBR ISO/IEC 17025 e práticas internacionais, em sintonia com as demandas e vocações regionais, adotando como estratégia o credenciamento INMETRO;
- ✍ induzir, nos ambientes de ensino e pesquisa aplicada do SENAI, a efetiva adoção das práticas fundamentais da metrologia, em particular (i) o uso do

⁵⁴ O CENATEC e o CEMEP aliam seu sistema de avaliação aos requisitos de exigência do *Prêmio Nacional da Qualidade* (PNQ).

Sistema Internacional de Unidades (SI); (ii) a expressão da incerteza da medição pelos critérios do Guia ISO pertinente (ISO-GUM) e (iii) a comprovação da rastreabilidade dos padrões de trabalho ao SI, por intermédio de calibrações confiáveis em laboratórios credenciados ou por intermédio de comparações interlaboratoriais;

- ✎ estimular, especificamente no ambiente SENAI e nos setores industriais, a prática da metrologia como estratégia de difusão ampla do conceito de cidadania e de melhoria da qualidade de vida.

O PSGM do SENAI gerou, em parceria com o INMETRO, seis publicações (a maioria traduções de importantes documentos existentes) relacionadas à questões de MNQ, cujo lançamento ocorreu por ocasião do evento internacional *Metrologia 2000*: (i) A História da Qualidade e o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade; (ii) Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia; (iii) Quadro Geral de Unidades de Medida; (iv) Vocabulário de Metrologia Legal; (v) Sistema Internacional de Unidades e (vi) Coletânea de Portarias de Produtos Pré-medidos.

Tal iniciativa do SENAI e do INMETRO vem representar real contribuição para o desenvolvimento e consolidação da cultura metrológica, pelo fato de tornar acessíveis conceitos e informações básicas tanto para o público especializado quanto para a sociedade em geral.

No contexto de formação de cultura metrológica e aumento da competitividade da indústria brasileira, uma ação de destaque do SENAI deve ser considerada: o esforço para o credenciamento dos laboratórios de calibração e de ensaios do SENAI junto à *Rede Brasileira de Calibração (RBC)* e à *Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios (RBLE)*. O resultado desse esforço totaliza já 41 laboratórios credenciados ou em fase de credenciamento pelo INMETRO. A esse total expressivo adiciona-se 1 laboratório reconhecido pelo *Ministério da Agricultura*; 2, pelo *Ministério do Trabalho*, além de um projeto para implantação e credenciamento junto ao INMETRO e à *Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)* de 4 laboratórios como provedores de ensaios de proficiências nas áreas de água/meio ambiente (SENAI/BA); elastômeros (SENAI/RS); e alimentos (SENAI/RS).⁵⁵

⁵⁵ A participação do SENAI na formação profissional brasileira encontra-se mais detalhadamente documentada no próximo capítulo.

3.2.2.5 Campanha de Educação para a Qualidade

Coordenado pela *Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade* (DIVIQ) do IMETRO, a Campanha de Educação para a Qualidade objetiva a apresentação aos consumidores dos aspectos relacionados à qualidade de produtos por eles consumidos, induzindo a uma campanha comportamental direcionada à postura do cidadão frente ao mercado de consumo. Destina-se à elaboração de material didático, cartilhas e filmes sobre todos os produtos de certificação compulsória; ou seja, daqueles produtos onde haja obrigatoriedade de atendimento aos requisitos de normas ou regulamentos pré-estabelecidos. Os conteúdos didáticos vêm cuidadosamente elaborados por especialistas, tanto na questão dos conteúdos programáticos quanto na metodologia formal, endereçados a apresentar a matéria numa linguagem acessível à população leiga em geral.

A supervisão geral e a avaliação dos resultados constituem parte fundamental do processo e são efetuadas também por pessoal qualificado na matéria. No painel *Educação para Qualidade e a Formação do Cidadão*, realizado por ocasião do *Encontro Internacional INMETRO de Metrologia e Qualidade*, em abril de 2002, foram lançados e, gratuitamente, distribuídos quatro exemplares dessas cartilhas, com ênfase em temas específicos: (i) *Gás Natural Veicular (GNV)*; (ii) *Extintor de Incêndio*; (iii) *Etiqueta*; e (iv) *Avaliação da Conformidade*, tendo sido a última dirigida aos empresários. O fato de relevância consiste no expressivo numérico da distribuição inicial: a primeira tiragem dos exemplares totalizou 200 mil cópias, que foram distribuídas aos Institutos de Pesos e Medidas como forma de divulgação ágil para a população de todo o País, além de encontrarem-se disponíveis no *site* do INMETRO. Outros organismos de defesa do consumidor também vêm sendo cooptados para esse trabalho de reedição das cartilhas e para a elaboração de novos materiais didáticos, numa espécie de contrapartida aos esforços do INMETRO.

3.2.2.6 Projeto Formação de Multiplicadores

O Projeto Formação de Multiplicadores foi fundamentado na proposta de inserção do tema transversal⁵⁶ “educação para o consumo” nos currículos escolares do ensino fundamental (5ª a 8ª séries), sugerido pelo *Ministério da Educação* (MEC).

Sob a supervisão da *Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade* (DIVIQ) do INMETRO, o *Instituto brasileiro de defesa do consumidor* (IDEC) produziu uma coletânea de quatro módulos temáticos: (i) meio-ambiente e consumo; (ii) publicidade e consumo; (iii) saúde e segurança do consumidor e; (iv) direitos do consumidor/ética no consumo, disponíveis no *site* do INMETRO.

Adotada pelos multiplicadores da educação para o consumo, a elaboração da coleção contou com o auxílio de especialistas na área, e de educadores, de forma a prover as escolas públicas e comunidades educacionais de material de excelência para o desenvolvimento do que se poderia se denominar *consumo cidadão*. O seu lançamento ocorreu durante a realização do mini-curso *Formação de Multiplicadores em Educação para o Consumo*, realizado por ocasião do *Encontro Internacional INMETRO de Metrologia e Qualidade*, em abril de 2002. Pelas estimativas da DIVIQ, o mini-curso surpreendeu as expectativas quanto ao número de inscrição. De 50 vagas previstas, ampliou-se a demanda em 20 inscrições, de origem a mais variada possível: educadores, estudantes, diretores de *Programa de Orientação e Proteção ao Consumidor* (PROCON), técnicos dos *Institutos de Pesos e Medidas* (IPEM), diretores de organizações não-governamentais relativos ao consumidor e ao meio-ambiente, configurando uma ação de sucesso quanto a sensibilizar a comunidade para o desenvolvimento e continuidade do projeto. Registra-se que há na DIVIQ, em fase adiantada de elaboração, projeto para a inclusão no ensino fundamental de disciplinas relativas à educação para o consumo, o que pode tornar-se como indicador de avanço objetivo na área.

⁵⁶ Os temas transversais convergem para a compreensão e para a construção da realidade social e dos direitos e responsabilidades relacionados com a vida pessoal e coletiva, e com a afirmação do princípio da participação política. Isso significa que devem ser trabalhados, de forma transversal, nas áreas e/ou disciplinas já existentes nos currículos escolares.

3.2.2.7 Programa de ouvidoria do INMETRO

Lançada em 2000, a ouvidoria do INMETRO institui-se como um canal de comunicação direto entre a autarquia e a população interessada em MNQ⁵⁷. O Quadro 3.3 apresenta o total de registros de atendimento nos anos de 2000 e 2001. Até fevereiro de 2002, uma média de 70 atendimentos/dia foi registrada (INMETRO, 2002a).

A interpretação da Figura 3.7 elucida a incidência do interesse temático do consumidor. Um outro direcionamento interpretativo leva ao entendimento das áreas (consultadas/ouvidas no ano 2001) que necessitam de melhoria imediata em setores específicos.

Quadro 3.4: atendimentos da ouvidoria do INMETRO em 2000/2001⁵⁸

Atendimentos realizados pela ouvidoria		
Ano	2000	2001
Atendimentos	13.503	14.099

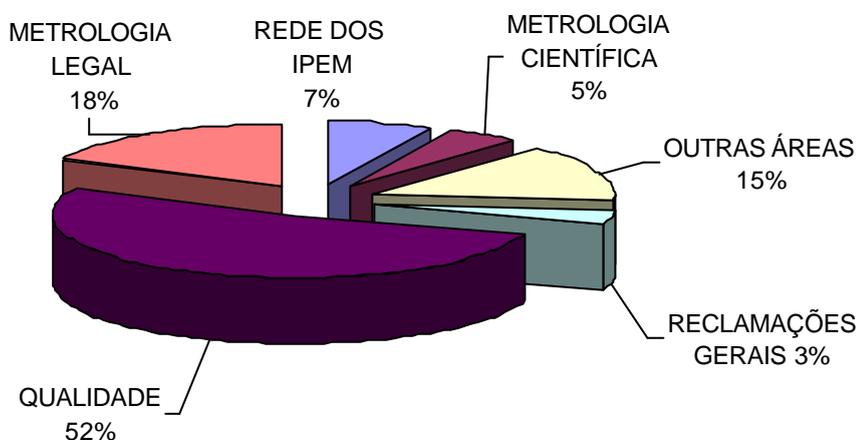


Figura 3.7: estatística da ouvidoria do INMETRO, em 2001⁵⁹

⁵⁷ Disponibilizada no site do INMETRO, ou por meio de carta, fax ou pessoalmente, a ouvidoria solidificou seu canal de comunicação, pondo à disposição da sociedade, no final do ano de 2001, uma central de tele-atendimento (0300-789-1818) com doze operadores e seis pontos de atendimento em horário comercial.

⁵⁸ Fonte: (INMETRO, 2001b).

⁵⁹ Fonte: (INMETRO, 2001b).

3.3 Publicações em MNQ

A inteligibilidade do estágio atual da educação em MNQ inclui pesquisa do acervo educacional existente e de publicações esparsas sobre o tema. Uma vez que este acervo inclui também livros e catálogos especializados, a pesquisa, abrangeu publicações gerais, nacionais e internacionais disponíveis em bibliotecas brasileiras, como será caracterizado a seguir. Optou-se pela pesquisa em três outras fontes de informação, consideradas imprescindíveis: (i) o *Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas* (CCN) e (ii) o sistema de informação *Teses Brasileiras* (TB) por serem ambas fontes seguras de pesquisa para a comunidade técnico-científica e de consulta para a comunidade usuária de temas de MNQ; e (iii) a *Biblioteca Central* (BICEN) do INMETRO, que apresenta expressivo acervo de interesse sobre o tema no Brasil.

Conforme ficará evidenciado na pesquisa bibliográfica realizada, descrita nos blocos que se seguem, poucos são os cuidados no importante processo de indexação temática dos trabalhos em metrologia; displicência essa que “mascara” a real contribuição brasileira na área de pesquisa em metrologia e temas afins. No intuito de documentar objetivamente o importante acervo brasileiro de publicações em Metrologia, recomenda-se um maior cuidado dos pesquisadores na indexação de seus trabalhos.

3.3.1 Pesquisa no Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas (CCN)

Criado em 1954 e coordenado pelo *Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia* (IBICT), o *Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas* (CCN) integrou a *web* em 1998. Trata-se de uma rede cooperativa de unidades de informação de instituições brasileiras que possibilita o acesso a publicações periódicas científicas e técnicas, nacionais e estrangeiras, reunindo informações de centenas de catálogos produzidos por 217 bibliotecas do País.

Em sua base de dados⁶⁰ registram-se: 25 entradas em *metrologia*; 37 em *normalização*; 23 em *qualidade*; e nenhuma em *metrológica*, *metrológico*, *metrology*, *standardization* e *quality* (apêndice F), evidenciando resultado tímido em temas de MNQ.

⁶⁰ www.ibict.br (acesso em 02/08/2002).

3.3.2 Pesquisa no sistema de informação *Teses Brasileiras* (TB)

Em 1996, o IBICT lançou o *Sistema de Informação sobre Teses* (SITE) que, em 1999, passou a denominar-se *Teses Brasileiras* (TB). O sistema TB integra uma rede de 17 instituições cooperantes, contando com 138 bibliotecas que reúnem uma base de dados única⁶¹ de cerca de 100 mil registros, entre teses e dissertações produzidas por brasileiros no País e no exterior.

Pesquisa específica sobre a existência de temas em MNQ registrou apenas os seguintes números de títulos ou assuntos: 5 em *metrologia*; 1 em *metroológico*; 1 *metrology*; 24 em *normalização*; 1221 em *qualidade*; 40 em *quality* e nenhum em *metroológica* e *standardization*. Com exceção das teses e dissertações em qualidade, as demais estão registradas no apêndice G.

3.3.3 Pesquisa na Biblioteca Central do INMETRO

Em pesquisa realizada na *Biblioteca Central* (BICEN) do INMETRO em junho de 2002, foram detectados cerca de 420 títulos referentes a MNQ, nacionais e estrangeiros. Fazem parte do acervo mais de 180 títulos relativos à metrologia; aproximadamente 140 à normalização, e em torno de 100 à qualidade. Afora os títulos, a BICEN recebe atualmente, de forma regular, em torno de 5 periódicos abordando tais temas, estando as publicações disponíveis para consulta *in loco*, sendo algumas delas à venda na biblioteca, além de um sem-número de outros que esporadicamente retratam a questão de MNQ, embora de cômputo não realizado⁶².

⁶¹ www.ibict.br/teses/acesso.htm (acesso em 23/07/2002).

⁶² A caracterização do acervo bibliográfico existente na Biblioteca do INMETRO foi considerada importante para compor o item relacionado à evolução do acervo documental em metrologia disponível no País, daí o esforço de se providenciar a compilação e digitação dos títulos/autores das publicações existentes. Como reconhecimento à colaboração do INMETRO permitindo acesso a esse acervo, a autora do trabalho repassou à administradora da biblioteca do INMETRO o arquivo digital referente ao seu acervo, hoje não disponível naquela instituição. Esse arquivo compõe o apêndice H da presente dissertação.