

## Capítulo 3

### Panoramas da normalização em metrologia

No contexto do presente capítulo, a título de contextualização e estabelecimento de um marco referencial, são analisadas experiências vivenciadas por outros países que já consolidaram alguma tradição no desenvolvimento da atividade de normalização em metrologia. Não apenas descrevem-se os diferentes modelos e abordagens praticadas mas caracteriza-se o resultado de exaustiva pesquisa de títulos de normas em metrologia selecionadas nas diferentes bases de dados dos organismos de normalização técnica estudados, referenciando-se palavras-chave elucidativas. Como informação de interesse, explicitam-se, ainda, (i) o importante trabalho desenvolvido pelos organismos internacionais de normalização, em ambos os casos priorizando-se o enfoque na normalização técnica em metrologia e (ii) o registro de eventos e situações que procuram mostrar o esforço sistêmico de alguns países, em particular de seus organismos nacionais de normalização em metrologia.

O desenvolvimento da normalização teve como principal origem a Revolução Industrial, em particular o fato de a produção passar a ser efetuada em diversas etapas, com diferentes intervenientes, independentes uns dos outros.

A normalização vem se consolidando devido às variadas mudanças nas relações comerciais entre países, pois seus resultados são medidos por ganhos de produtividade, redução de variedade, qualidade dos produtos e serviços, redução de custos e eliminação de desperdícios.

Sabemos que a ausência da prática da normalização acarreta problemas de difícil solução, particularmente entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. O próprio Estado assumiu, por vezes, atribuições importantes nessa área, estabelecendo regulamentos técnicos para produtos e atividades que comprovadamente envolvem risco para o cidadão ou consumidor, ou ainda para o patrimônio e o meio ambiente. Neste caso, as áreas reguladas e as formas de fiscalização e punição do setor produtivo passaram a compor a agenda pública.

Por outro lado, nas demais áreas, a necessidade do estabelecimento de regras comuns exigiu o desenvolvimento de normas que resultassem do consenso entre indústrias que competiram no mesmo mercado nacional e/ou internacional, bem como mecanismos de verificação de sua aplicação.

A competição cada vez mais acirrada, somada às exigências crescentes dos mercados em expansão, requer a adoção de novos métodos de gerenciamento da produção e da gestão tecnológica nas empresas, os quais dependem da capacidade de incorporação de novas tecnologias de produtos e processos na atividade produtiva.

Objetivando subsidiar a ação da normalização técnica em metrologia no Brasil no âmbito da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), estimulou-se a criação de um comitê técnico para normalização em metrologia<sup>39</sup>, cuja concepção resultou do desenvolvimento da presente pesquisa de mestrado desenvolvida em três fases distintas: (i) no âmbito nacional, junto aos ABNT/CB e ONS; (ii) no âmbito de alguns países desenvolvidos e em desenvolvimento, que já desenvolvem atividades de normalização em metrologia e (iii) no âmbito de organizações internacionais de normalização (a) *International Organization for Standardization* (ISO), (b) *International Electrotechnical Commission* (IEC) e (c) *International Commission on Illumination* (CIE).

### 3.1 A Normalização no âmbito internacional

Conforme especificamente caracterizado no presente trabalho (*cf.* item 5.2 Reconhecimento internacional da normalização), com a globalização do comércio, mudou o foco da normalização. De um sistema excessivamente centrado na normalização nacional, voltada à proteção do chamado produto nacional, evoluiu-se para a normalização internacional, que forçou os organismos nacionais de normalização a trabalharem uma agenda comum em que a norma técnica passa a

---

<sup>39</sup> Que consolidou-se como ABNT/CB-5, viabilizado como resultado de uma parceria estabelecida entre a Sociedade Brasileira de Metrologia (SBM) e a própria ABNT, parceria essa que contou com o apoio do Programa de Pós-Graduação em Metrologia para Qualidade Industrial da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), que aceitou o desafio de propor, como tema de uma de suas pesquisa de mestrado, um estudo de demanda por normas voluntárias em metrologia, iniciativa que deu origem ao presente trabalho.

refletir consensos de mercado e a universalização de especificações técnicas em atendimento a exigências globais.

Embora difícil caracterizar a sua origem, atribui-se o início da normalização internacional à criação, em 1906, da *International Electrotechnical Commission* (IEC), precursora da atividade da normalização no campo eletrotécnico. Desta iniciativa outras ganharam expressão, conforme será sucintamente descrito nos tópicos subseqüentes. A normalização no campo da eletrotécnica abriu caminho para o estabelecimento da normalização em outras áreas que também já demandavam ações mais ousadas na conquista do desenvolvimento industrial. Atividade de natureza voluntária, a normalização técnica tem sido praticada por diferentes agentes, quer por profissionais de organismos de normalização e de empresas envolvidos no processo de elaboração de normas, quer por usuários dessas normas técnicas. Esse é o preceito filosófico central, consagrado internacionalmente, que assegura às partes interessadas benefícios econômicos e vantagens já caracterizadas no corpo do presente trabalho. Maior o envolvimento e comprometimento de uma nação com o processo de normalização técnica em nível internacional, maior será o grau de independência tecnológica desse país, mais preparado estará para a consolidação de sua indústria nacional como sustentáculo do processo de estabilidade econômica, assegurando-lhe vantagens técnicas no curso do seu processo de inserção competitiva.

De sua agressividade na conquista de espaços nos fóruns internacionais de normalização técnica, que estabelecem os padrões normativos para as transações comerciais, dependerá a sua habilidade de assegurar as salvaguardas de seus produtos e processos que concorrem em mercados cada vez mais competitivos. Com isso, o país mantém-se atualizado em relação a todas as mudanças e articulações nos campos normativos internacionais, dessa forma contribuindo também para o fortalecimento de sua estrutura industrial, reduzindo a dependência tecnológica.

### **3.1.1 International Organization for Standardization (ISO)**

A *International Organization for Standardization* (ISO – [www.iso.ch](http://www.iso.ch)) é uma federação internacional dos Organismos Nacionais de Normalização (ONN),

que cobre a normalização em praticamente todos os campos exceto na normalização elétrica e eletrônica, de responsabilidade da *International Electrotechnical Commission* (IEC) e na telecomunicações, de responsabilidade da *International Telecommunication Union* (ITU). A Organização foi estabelecida em Londres, após a guerra, em 1946, e começou a funcionar oficialmente em fevereiro de 1947.

As normas da ISO são desenvolvidas por mais de 2.850 comitês técnicos, subcomitês e grupos de trabalho formados por técnicos-especialistas de setores industriais e empresariais<sup>40</sup>. Esses especialistas trocam informações com profissionais (representantes de órgãos governamentais, de laboratórios de testes, de associações de consumidores de ambientalistas, dentre outros) para o desenvolvimento de normas.

O desenvolvimento de normas na ISO começa quando o *Technical Management Board* estabelece o *Technical Committee* (TC) e aprova os respectivos títulos, escopo e programa de trabalho. Uma vez estabelecido um projeto de norma, é necessário que 5 *P-members*<sup>41</sup> decidam dar suporte ao trabalho de normalização, trabalho, este, que será conduzido no âmbito de um *Working Group*<sup>42</sup> (WG), célula inicial para o desenvolvimento do projeto de norma que poderá estar alocado em um TC ou SC. Resumidamente, o produto resultante do trabalho do WG é chamado “*Working Draft*” (WD) que será em seguida revisado e processado pelo TC ou SC para que, em subseqüente estágio, seja submetido à consulta e votação pelos *P-members* e torne-se sucessivamente um “*Draft of International Standard*” (DIS), um “*Final DIS*” (FDIS) e, finalmente, uma “*International Standard*”.

---

<sup>40</sup> Os comitês técnicos que pertencem a estrutura orgânica da ISO encontram-se descritos em [www.iso.ch/iso/en/stdsdevelopment/tc/tclist/TechnicalCommitteeList.TechnicalCommitteeList](http://www.iso.ch/iso/en/stdsdevelopment/tc/tclist/TechnicalCommitteeList.TechnicalCommitteeList).

<sup>41</sup> Existem 2 tipos de participação nos *Technical Committees (TC) Subcommittees (SC)*: (i) **P-members** (membro participante) – obrigados a participar ativamente dos trabalhos, bem como votar em todas as questões formalmente submetidas (a presença nas reuniões é desejável) e (ii) **O-members** (membro observador) – autorizados a acompanhar os trabalhos recebendo toda a documentação pertinente, tendo direito a voto mas sem obrigação de fazê-lo.

<sup>42</sup> Segundo as diretrizes da ISO, um WG é composto de um número restrito de especialistas indicados que trabalham em conjunto para a solução da tarefa específica destinada ao grupo. O especialista atua com base na sua capacidade pessoal e não como o representante oficial do membro que o indicou.

Delegações nacionais são formadas por especialistas, escolhidos pelo ONN membro da Organização. Essas delegações representam, não só a visão das organizações nas quais seus especialistas participantes trabalham, mas também de todos os interessados. Conforme as diretrizes da ISO, há expectativa de que o Organismo membro considere os pontos de vistas das partes interessadas na norma em desenvolvimento e apresente um consenso nacional consolidado ao comitê técnico.

Os trabalhos de normalização nos TC e SC são efetuados pelos *P-members*. Para aprovação dos referidos trabalhos é necessário que se obtenha 2/3 dos votos dos membros participantes (*P-members*).

As normas ISO representam consenso internacional entre especialistas atuantes em tecnologia. Para se assegurar de que as normas ISO mantêm esse *status*, elas são revisadas pelo menos a cada cinco anos após sua publicação. Os especialistas envolvidos no processo de desenvolvimento decidem se a norma é ainda válida, ou se deve ser retirada de circulação (cancelada) ou atualizada. Em algumas áreas, o ritmo do desenvolvimento é tal que, quando uma norma ISO é publicada, os especialistas que a desenvolveram já estão pensando na versão seguinte.

Identificar prioridade, recursos e benefícios é importante para o sistema ISO, porque a maior parte do custo do desenvolvimento das normas origina-se no setor que as solicitou. A meta fundamental é demonstrar objetivamente os benefícios específicos dos trabalhos empreendidos pelos comitês técnicos para o setor em que atuam. Tais benefícios podem ser econômicos (economia de custos, redução de tempo de comercialização, acesso mais fácil ao mercado e redução do preço de venda), sociais (melhoria da segurança do trabalho) ou para a sociedade (diminuição da poluição ambiental, redução da perda de recursos limitados).

A secretaria central da ISO age principalmente com a finalidade de assegurar o fluxo de documentação em todos os sentidos, esclarecer assuntos técnicos com as secretarias técnicas e presidentes dos comitês técnicos pertencentes a sua estrutura orgânica, e para assegurar que os acordos aprovados

pelos seus comitês técnicos estejam sendo respeitados como normas voluntárias internacionais.

### 3.1.1.1 Normalização em metrologia na ISO

Percebendo a importância da metrologia na normalização, mesmo não possuindo um comitê técnico específico que trate da normalização em metrologia, a ISO vem fortalecendo essa atividade no âmbito dos demais comitês que integram a sua estrutura orgânica. Assim, a *Technical Management Board* da ISO estabeleceu o *ISO Technical Advisory Group in Metrology* (ISO/TAG 4 Metrology) com o objetivo de disponibilizar toda uma infra-estrutura (informações, recursos etc.) necessária ao desenvolvimento de normas em metrologia nos *Technical Committees* (TCs) e nos seus *Subcommittees* (SCs). O ISO/TAG 4 foi estabelecido para recomendar a placa em matérias da coordenação básica, setorial e “*cross-sectorial*”, como definem no âmbito da organização internacional, assim ficando caracterizado que a metrologia é considerada como insumo importante da atividade de planejamento coerente das necessidades de um trabalho novo em implementação na ISO.

No contexto do levantamento realizado pela presente pesquisa, utilizando o sistema de busca digital disponível em sua *website*, foram detectados pelo “filtro metrologia” 127 títulos de normas, conforme documentado no Apêndice A.

### 3.1.2 International Electrotechnical Commission (IEC)

A *International Electrotechnical Commission* (IEC – [www.iec.ch](http://www.iec.ch)) é o organismo internacional de normalização mais antigo em funcionamento. Fundada em 1906, também em Londres, e com sede localizada em Genebra, desde 1947, a IEC conta atualmente com 61 países membros associados, tendo, até 31 de dezembro de 2001 editado de 4.820 normas e 1.822 projetos de normas<sup>43</sup>.

A normalização no âmbito da Comissão é desenvolvida por aproximadamente 179 comitês e subcomitês<sup>44</sup> pertencentes à sua estrutura

---

<sup>43</sup> Esses títulos e projetos de normas podem ser visto no seguinte endereço ([www.iec.ch/cgi-bin/procgi.pl/www/iecwww.p?wwwlang=e&wwwprog=membrs3.p](http://www.iec.ch/cgi-bin/procgi.pl/www/iecwww.p?wwwlang=e&wwwprog=membrs3.p)).

<sup>44</sup> Os 179 comitês e subcomitês podem ser conhecidos em sua *website*, ([www.iec.ch/cgi-bin/procgi.pl/www/iecwww.p?wwwlang=e&wwwprog=dirlst.p&committee=ALL](http://www.iec.ch/cgi-bin/procgi.pl/www/iecwww.p?wwwlang=e&wwwprog=dirlst.p&committee=ALL)).

orgânica, e por aproximadamente 700 grupos de trabalho, compostos obrigatoriamente por membros representantes especialistas na eletrotécnica, participantes das suas atividades. Grande parte desses especialistas é oriunda da indústria, do comércio, do governo, dos laboratórios experimentais, dos laboratórios de pesquisas, das universidades e de grupos de consumidores com interesse no assunto visando contribuir para o desenvolvimento da normalização no âmbito de sua especialização.

A preparação dos projetos de normas é de responsabilidade dos comitês técnicos pertencentes à estrutura orgânica da IEC. Os projetos são submetidos à análise técnica pelo crivo de seus próprios membros. Em muitas das situações, objetivando a redução de custos, a análise é feita por correspondência. Após um determinado período proposto, é realizada uma reunião para ser deliberada a aprovação do determinado projeto de norma, então colocado em votação. Após a votação, os participantes reúnem-se, analisam os votos recebidos e decidem sobre ou não pela sua aprovação. Todos os interessados no assunto que enviaram suas propostas de modificação do projeto são necessariamente convidados a comparecer na reunião final para aprovação ou não do projeto de norma em questão. Geralmente, desde a fase inicial de projeto até a sua aprovação, uma norma internacional IEC pode demandar de dois a três anos. As publicações dessas normas são identificadas por um código numérico IEC, ou pelo TC/SC respectivamente responsável por essa publicação.

As publicações IEC sofrem periodicamente um ciclo apropriado à tecnologia. Esse período pode ser analisado no catálogo de publicações das normas IEC, no campo MRD.

### **3.1.2.1 Normalização em metrologia na IEC**

Da pesquisa realizada junto à IEC, foram identificadas normas específicas no campo da metrologia, normas essas elaboradas em articulação com os diversos comitês que pertencem à sua estrutura orgânica. Mesmo não dispondo de um comitê técnico específico para desenvolvimento de normas técnicas com ênfase em metrologia, essa atividade ganha expressão junto a IEC.

No levantamento realizado pela presente pesquisa, até junho de 2002, no sistema de busca digital disponível na *website* do IEC, foram identificadas 69 títulos normas e 6 títulos de normas em desenvolvimento. O levantamento restringiu-se a área temática *metrology*, conforme documentado no Apêndice B.

### 3.1.3 International Commission on Illumination (CIE)

A *International Commission on Illumination* (CIE<sup>45</sup> – [www.cie.co.at](http://www.cie.co.at)) é uma organização de normalização técnica setorial autônoma, técnico-científica e sem fins lucrativos. O seu crescimento e evolução foram estabelecidos, no desenvolvimento do trabalho da iluminação.

A CIE é uma organização profissional criada há mais de 80 anos e é reconhecida pela *International Organization for Standardization* (ISO) como responsável pela normalização internacional na área de iluminação<sup>46</sup>. Sua característica principal é a cooperação e a troca de informações, em nível internacional entre os países membros, em todas as áreas que se relacionam com a ciência e a arte de iluminar. Dentre as suas atividades destacam-se: (i) desenvolver normas e procedimentos básicos da metrologia nos campos da luz e da iluminação e fornecer orientação na aplicação dos princípios e dos procedimentos no desenvolvimento de normas em níveis nacionais e internacionais nos campos da luz e da iluminação; (ii) preparar e publicar normas, relatórios técnicos e outras publicações concernentes a todas as matérias que se relacionam à ciência, à tecnologia e à arte nos campos da luz e da iluminação e (iii) manter estreito relacionamento e interação técnica com outras organizações internacionais.

Os comitês nacionais, de cada país membro, são responsáveis pelas decisões administrativas ou técnicas relacionadas à Comissão. A estrutura desses comitês varia de país para país e, eles representam e recebem a colaboração de todas as organizações interessadas nesse assunto. A habilidade e a voluntariedade são

---

<sup>45</sup> O nome da Comissão pode ser apreciado em três diferentes idiomas: (i) *Commission Internationale de L'Éclairage* (CIE); (ii) *International Commission on Illumination* (CIE) e (iii) *Internationale Beleuchtungskommission* (CIE). A sigla CIE provém da abreviação da escrita de seu nome em francês. O seu escritório central está localizado em Kegelgasse 27, A-1030, Viena, Áustria.

<sup>46</sup> O Conselho da ISO julga que a *International Commission on Illumination* (CIE) cumpre os pré-requisitos colocados nos capítulos 1.1 e 1.2 da Resolução 19/1984 do Conselho, e reconhece a CIE como responsável pela normalização internacional na área de iluminação.



importantes fatores de representatividade daqueles que representam os diversos comitês nacionais que contribuem para as atividades técnicas da CIE. Na atualidade, a estrutura da CIE comporta 37 membros podendo ser países ou regiões geográficas ([www.cie.co.at/ciecb/frameaboutcie.html](http://www.cie.co.at/ciecb/frameaboutcie.html)).

Em sua estrutura orgânica atualmente existem 7 divisões<sup>47</sup> responsáveis por administrar e delegar as responsabilidades e tarefas aos Comitês Técnicos pertencentes a essa estrutura.

Todo comitê nacional tem um representante com o direito a voto em cada divisão. Os diretores dessas divisões são apontados pela administração da CIE conforme as recomendações dos próprios membros das divisões. Os comitês nacionais recebem informações, dos membros da divisão, sobre as atividades que estão sendo efetuadas nos comitês técnicos. Esses comitês técnicos, estabelecidos em cada divisão para cuidar de assuntos restritos, são formados por pequenos grupos de especialistas dos países membros e tais especialistas não necessariamente precisam ser membros da divisão. O comitê técnico concentra suas atividades no assunto específico em que está envolvido para gerar normas, relatórios técnicos e outras publicações que em seguida entrarão em discussão na divisão. A divisão estabelece prazos para o cumprimento das atividades pelos comitês técnicos. Após o término dessas atividades (publicação de um documento) o comitê é encerrado.

A CIE realiza reuniões colegiadas a cada 4 anos em um país membro. Nas sessões são apresentados os trabalhos bem como os encontros das Divisões com os Comitês Técnicos. Nessas sessões são discutidos e revistos todos os assuntos que envolvem a parte administrativa e técnica da CIE. Servem também para estabelecer seu planejamento estratégico e eleger os novos dirigentes para os próximos quatro anos. Simpósios e outras reuniões com organismos internacionais são realizados pelas divisões para que as atividades afins da CIE obtenham cada vez mais o sucesso desejado em seu desenvolvimento.

---

<sup>47</sup> O escopo e o âmbito de atuação dessas divisões podem ser vistos na sua *website* ([www.cie.co.at/ciecb/frameciedivisions.html](http://www.cie.co.at/ciecb/frameciedivisions.html)).

A publicação de normas, relatórios técnicos e recomendações preparadas pelos comitês técnicos, pelas sessões das reuniões e pelos simpósios é de responsabilidade da Comissão. A CIE conta com mais de 100 publicações que comprovam as atividades desenvolvidas pelos comitês técnicos pertencentes à sua estrutura orgânica. Dentre as mais conhecidas publicações, destaca-se o vocabulário internacional de iluminação da IEC/CIE e um importante acervo de normas ISO/CIE. Essas publicações, relatórios técnicos e recomendações publicadas pela Comissão são recomendações técnicas e não têm o mesmo peso que as normas técnicas. Atualmente a Comissão, em parceria com a ISO, vêm desenvolvendo normas técnicas voluntárias na área de luz e iluminação.

### **3.1.3.1 Normalização em metrologia na CIE**

No campo da normalização em metrologia, a ação sistêmica de apoio da Comissão é imprescindível para a realização dos trabalhos que estão sendo realizados pelos profissionais especializados, nos comitês técnicos. Somente as 7 divisões são responsáveis por estabelecer comitês técnicos para realizar o programa técnico de metrologia. A CIE estimula o desenvolvimento de normas, relatórios técnicos e recomendações em metrologia em conjunto com especialistas pertencentes aos comitês técnicos envolvidos no assunto. No âmbito da CIE a normalização em metrologia desenvolve-se em articulação com o amplo esforço técnico das comissões e grupos de trabalho que integram a CIE.

No contexto do recenseamento realizado, até agosto de 2002, utilizando-se o sistema de busca digital disponível na *website* da CIE, foram identificadas 55 *technical reports*; 4 *publications diskettes*; 4 *standards*; 3 *draft standards* e 10 *proceedings of conferences na symposia in metrology*. O levantamento restringiu-se ao filtro *metrology e calibration*, conforme documentado pelos títulos incluídos no Apêndice C.

### **3.2 A Normalização em metrologia: a experiência no âmbito de alguns países**

A competição internacional, que induz à conquista por novos mercados, dentre outros aspectos, estimula a prática de métodos gerenciais mais especializados voltados à gerência da produção e dos processos industriais. As empresas hoje, para sobreviverem, precisam oferecer produtos e serviços de

acordo com as exigências de seus clientes em matéria de padrões, qualidade e preços. Isso é válido em nível nacional e internacional.

Empresas de todos os países têm entendido a necessidade de investir e implantar a Normalização e Sistemas de Qualidade como estratégia de ganhar e manter mercados de forma competitiva, a custos mais atraentes. Em nível internacional, o uso das normas apresenta uma vantagem decisiva. Se um país exporta seus produtos em conformidade com as normas aprovadas internacionalmente, um excelente e decisivo argumento para vendas reside na comparação com produtos oriundos de países concorrentes. Por outro lado, se as normas do país comprador forem diferentes daquelas do país fornecedor, esse processo pode tornar-se muito complexo.

A experiência dos países industrializados com a normalização seguiu caminhos diversos, regulada pelas relações estabelecidas entre o Estado e a indústria, e por aquele agente econômico que assume o papel de defensor do consumidor e do cidadão, fato que repete para cada situação nacional. A tradição anglo-saxã, por exemplo, foi caracterizada pelo papel dominante em que as associações profissionais e industriais assumiram o estabelecimento e a implementação da normalização técnica, decorrendo desta situação a existência de vários conjuntos de normas, patrocinadas e organizadas por várias entidades (DIAS, 1998, p. 168).

### **3.2.1 Características da experiência dos Estados Unidos**

O Organismo Nacional de Normalização (ONN) responsável pela coordenação, planejamento e administração das atividades de normalização nos Estados Unidos da América do Norte (EUA) é o *American National Standards Institute* (ANSI – [www.ansi.org](http://www.ansi.org)). Paralelamente à sua atividade da normalização técnica, o ANSI atua também em questões relacionadas à avaliação da conformidade.

O ANSI é uma organização privada, sem fins lucrativos, fundada em outubro de 1918 por cinco sociedades de engenharia e por três agências do governo. O Instituto tem como missão aumentar a competitividade dos EUA no

cenário do comércio internacional e melhorar a qualidade de vida americana explicitamente preconizando a utilização de normas técnicas e de sistemas da avaliação da conformidade.

O ANSI representa os interesses de mais de 1.000 empresas, organizações, agências de governo, membros institucionais e internacionais por intermédio de sua sede central em Washington, DC<sup>48</sup>. Sua receita financeira provém da contribuição de seus 1.400 sócios, públicos e privados e, também, de outras receitas próprias provenientes de atividades de venda de normas, cursos, treinamentos etc.

O ANSI é um ONN que não desenvolve normas. Contudo, acredita (credencia) organizações que as desenvolvem, os *Accredited Standards Developers*<sup>49</sup> (ASD), para o desenvolvimento de normas em suas respectivas áreas de atuação. O papel do Instituto é administrar o sistema de elaboração de normas voluntárias, estabelecendo fóruns neutros para o desenvolvimento das políticas setoriais de normalização, servindo como supervisor dos programas de desenvolvimento de normas e dos processos de avaliação da conformidade. As normas americanas são usadas na indústria como ferramentas essenciais. Hoje existem mais de 13.000 normas ANSI aprovadas. A atividade do ANSI é bastante abrangente, com um acervo de normas para produtos e serviços que abrange uma vasta gama de setores e atividades, desde motores elétricos, linhas de transmissão, computadores, robôs, parafusos ao amplo e diversificado segmento de instrumentos médicos. Via de regra as normas americanas (ANSI) são de cunho voluntário, podendo serem adotadas como obrigatórias em casos especiais quando assim estabelecido pelo governo mediante dispositivo legal apropriado.

O Conselho Executivo de Normas é um comitê estruturado no Instituto, responsável pelos procedimentos e critérios das atividades nacionais, regionais e internacionais no que se refere ao desenvolvimento da normalização nos EUA. O

---

<sup>48</sup> Atualmente sediada em Washington, DC, *1819 L Street, NW US-Washington, DC 20036*. Por muitos anos esteve sediada na *25 West 43<sup>rd</sup> Street, Fourth Floor US - New York - N. Y. 10036*.

<sup>49</sup> Para saber quem são os ASD basta acessar a *website* do ANSI ([www.ansi.org/public/db\\_list/sdolist.pdf](http://www.ansi.org/public/db_list/sdolist.pdf)).

Conselho é o órgão do ANSI que acredita as organizações colaboradoras que elaboram normas americanas.

As normas para produtos, processos e serviços estão na base da economia e da sociedade americana. Os EUA têm uma orgulhosa tradição de desenvolver e de usar normas voluntárias, por intermédio dos *Accredited Standards Developers*, para dar suporte às necessidades de seus cidadãos e da competitividade de suas indústrias.

O crescente interesse pela saúde, pela segurança e pela proteção do meio ambiente combinado com os aumentos no comércio mundial e na competição de outros países alterou a paisagem das normas. Em nível nacional, o congresso dos EUA orienta de forma decisiva para que suas agências federais façam uso das normas nacionais americanas, assegurando-se que sejam compatíveis com sua missão, caracterizando sempre a importância de processos nacionais da normalização para o mercado e para a sociedade.

O ANSI é o membro dos EUA com representação e direito de voto no *International Accreditation Forum* (IAF), também representando o país na *International Organization for Standardization* (ISO), no *Pacific Area Standards Congress* (PASC), na Comissão Pan-americana de Normas Técnicas (COPANT), assumindo, ainda, por intermédio do *U. S. National Committee* (USNC), a representação americana junto ao *International Electrotechnical Commission* (IEC).

O Instituto, na qualidade de membro fundador da ISO, exerce papel importante na sua própria gestão. O ANSI é um dos 5 membros permanentes do Conselho da ISO e um dos 4 membros do *Technical Management Board* (TMB). A participação dos EUA, por intermédio da USNC, é igualmente fortalecida na IEC. O USNC é um dos 12 membros que cuida da gestão do Comitê de Ação da IEC e o atual (2003) presidente da IEC é um especialista americano.

O ANSI proporciona aos EUA acesso direto à ISO, também criando oportunidades estratégicas de envolvimento de especialistas americanos nos processos de desenvolvimento das normas IEC. O Instituto participa da maioria

dos programas técnicos da ISO (78% de todos os comitês técnicos da ISO) e da IEC (91% de todos os comitês técnicos da IEC), diretamente coordenando importantes comitês técnicos (16% dos CT da ISO e 17 % dos CT da IEC). Para desempenhar uma de suas responsabilidades como ONN dos EUA na ISO e na IEC, o Instituto acredita (credencia) os U.S. *Technical Advisory Groups* (USTAGs) ou *Technical Advisors* (USNCTA). Os US-TAG ou US-NCTA desenvolvem e transmitem, por intermédio do ANSI, posicionamentos técnicos dos EUA, participando com direito de voto nesses estratégicos fóruns internacionais de normalização.

O Instituto propõe, como estratégia norte-americana de participação em organismos internacionais de normalização (ISO e IEC), que normas voluntárias produzidas por seus organismos acreditados sejam internacionalizadas, dessa forma defendendo os interesses da indústria americana. Esse processo, todavia só se efetiva com a concordância dos demais membros desses referidos organismos de normalização internacional, assim explicitando a importância estratégica para um determinado país de se fazer presente e com voz ativa nesses fóruns internacionais de normalização. Já que o trabalho dos comitês técnicos internacionais é realizado por voluntários da indústria e do governo e não pelo *staff* do ANSI, o sucesso desses esforços depende essencialmente da disponibilidade de a indústria e do governo dos EUA comprometerem-se autofinanciando a sua participação nesses fóruns internacionais de normalização técnica, dessa forma assegurando efetiva participação técnica dos EUA, por intermédio do ANSI, nos processos de elaboração de normas técnicas internacionais.

Além do seu elevado grau de atuação no cenário da normalização técnica nos níveis nacional, regional e internacional, o ANSI administra e coordena um recurso de busca digital a normas consensuais em todos os seus organismos acreditados e, também, junto aos organismos de normalização nacional de outros países, a *National Resource for Global Standards* (NSSN – [www.nssn.org](http://www.nssn.org)). Esse sistema proporciona, aos associados e instituições não afiliadas, a facilidade de buscar normas de acordo com sua eventual necessidade. O objetivo da NSSN é transformar-se em organização-líder no fornecimento de dados técnicos e de

informação relacionada ao desenvolvimento da normalização em importantes ONN.

### 3.2.1.1 Normalização em metrologia no ANSI

A normalização em metrologia no âmbito do ANSI também é desenvolvida por intermédio dos ASD ([www.ansi.org/public/acrobat.html](http://www.ansi.org/public/acrobat.html)). O Instituto tem a função de estimular o fornecimento de todas as informações e recursos necessários para estabelecer o entendimento entre profissionais qualificados, de modo a que se obtenha sucesso nas atividades voltadas à normalização em metrologia, importante segmento da normalização técnica –normalização setorial– para a qual os EUA despertaram antes do Brasil<sup>50</sup>.

Da análise do *modus operandi* desse importante organismo de normalização técnica americano, pode-se observar que os principais colaboradores do Instituto no âmbito nacional para o desenvolvimento de normas em metrologia são: (i) *American Society for Testing and Materials* (ASTM); (ii) *The Association for Suppliers of Printing, Publishing and Converting Technologies* (NPES); (iii) *National Conference of Standards Laboratories* (NCSL)<sup>51</sup>; (iv) *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) e (v) *Semiconductor Equipment and Materials International* (SEMI).

No levantamento realizado em maio de 2002 no sistema de busca digital (no contexto da presente pesquisa de mestrado), ao referenciar-se aos títulos de normas em metrologia cadastradas no NSSN, em todos os seus acreditados, a pesquisa identificou 486 títulos de normas. A pesquisa restringiu-se as palavras *calibration* e *metrology*, títulos de normas que podem ser identificados no Apêndice D.

### 3.2.2 Características da experiência da Alemanha

O Organismo Nacional de Normalização reconhecido pelo governo alemão é o *Deutsches Institut für Normung* (DIN – [www.din.de](http://www.din.de)). Serve como fórum de

---

<sup>50</sup> Nos EUA, o seu Instituto Nacional de Metrologia (NIST) sempre apoiou e estimulou o engajamento da NCSL (organização congênere da SBM nos EUA e no Canadá) na atividade da normalização técnica setorial em metrologia, trabalho que já desenvolve há anos em estreita colaboração com o ANSI.

<sup>51</sup> Após 40 anos de atuação, a NCSL transformou-se em NCSL-International, não obstante manter o seu papel de entidade credenciada da ANSI para normalização técnica setorial em metrologia nos EUA.

articulação de indústrias, do comércio e organizações técnico-científicas e de consumidores para elaborar e desenvolver normas técnicas.

O Instituto foi fundado em 1917<sup>52</sup>. A criação do DIN deu-se em decorrência de uma forte concentração industrial e um sentimento mais forte das vantagens advindas da padronização, permitindo a criação de uma organização privada para a consolidação e difusão de normas técnicas.

Desde 1975 o DIN é reconhecido pelo governo alemão como ONN e único interlocutor e representante oficial da normalização técnica do interesses alemães em níveis regionais e internacionais.

A normalização é empreendida pelo Instituto como um serviço que visa beneficiar a comunidade alemã. O resultado desse trabalho tem influência significativa no desempenho econômico do setor industrial em nível nacional. Um projeto de pesquisa realizado no ano de 2000 (Fonte: [www.din.de](http://www.din.de), 23/07/2002) confirmou o benefício anual à economia alemã como sendo 1% do PIB, ou, aproximadamente, US\$ 15 bilhões.

A prática da normalização no âmbito do Instituto envolve cerca de 26.000 especialistas-colaboradores externos (não vinculados diretamente ao Instituto), que atuam como delegados voluntários em mais de 4.000 grupos de trabalho. Os projetos de normas são colocados à disposição em sua *website* para comentário público. Todos comentários são analisados antes que o projeto seja publicado como uma norma técnica. As normas publicadas são revisadas com uma periodicidade que não supera 5 anos, pelo menos.

No âmbito do Instituto, para cada área específica da normalização técnica, é estabelecido um Comitê Técnico especializado. O Comitê Técnico é responsável pela gestão da normalização na área de sua responsabilidade, tanto em nível nacional, quanto pela representação da Alemanha em organismos regionais e internacionais de normalização. No DIN diversos grupos de trabalho são

---

<sup>52</sup> O escritório central do Deutsches Institut für Normung ([www.din.de](http://www.din.de)) localiza-se em Berlin, na rua Burggrafenstrasse, 6 – DE-10787, Alemanha.



centralizados em um só comitê técnico. Em julho de 2002, o Instituto comportava em sua estrutura orgânica 83 comitês técnicos de normalização<sup>53</sup>.

Os representantes industriais, organizações de consumidores, indústrias prestadoras de serviços, instituições científicas, técnicos especializados, governo ou qualquer um interessado em normalização, podem participar dos fóruns de discussão estabelecidos para elaboração de normas técnicas. Esses fóruns de discussão são estabelecidos pelo Instituto com a intenção de discutir e definir exigências específicas em normalização e registrar os resultados de suas necessidades como normas alemãs.

Para iniciar a elaboração de uma norma técnica em metrologia ou em qualquer outra área deve-se apresentar ao DIN uma solicitação formal que identifique a necessidade da elaboração da suposta norma, identificando ainda, os interessados (empresas, organizações) no assunto devido.

O desenvolvimento da normalização em metrologia depende de alguns fatores que podem ser: (i) necessidade; (ii) assunto e (iii) disponibilidade dos envolvidos no desenvolvimento.

Esse desenvolvimento inicia-se quando é criada uma Comissão de Estudo com representantes das partes interessadas para elaborar o projeto de norma, e após discussão e aprovação por consenso esse projeto é submetido à análise da sociedade por intermédio de consulta pública. As sugestões ou objeções técnicas apresentadas durante esse processo são analisadas e consideradas pelas Comissões de Estudo antes de o projeto de norma ser considerado aprovado para publicação como norma alemã (DIN).

### **3.2.2.1 Normalização em metrologia no DIN**

Não obstante a normalização em metrologia não se desenvolver no âmbito de um comitê técnico específico, a Alemanha possui grande experiência na normalização técnica setorial em metrologia, conforme pode ser comprovado pelo

---

<sup>53</sup> Conforme mostrado, a ABNT dispõe, no Brasil, de 54 Comitês Técnicos (os ABNT/CB-53 e ABNT/CB-54 foram criados em 2003).

Fonte: [www.normung.din.de/index.php?lang=en](http://www.normung.din.de/index.php?lang=en).

expressivo número de normas com ênfase em metrologia, indicando a existência de uma cooperação horizontal entre os diferentes comitês técnicos que colaboram na produção de normas em metrologia.

Como resultado da pesquisa realizada em agosto de 2002 tomando-se por base o cadastro de registro do acervo de normas DIN, no sistema de busca digital foram identificadas 119 normas em metrologia desenvolvidas e aprovadas e um projeto em andamento. A pesquisa restringiu-se às palavras *metrology* e *calibration*, cujos títulos encontram-se devidamente registrados no Apêndice E.

### 3.2.3 Características da experiência da Itália

O Organismo Nacional de Normalização reconhecido pelo governo italiano para desenvolver, aprovar e publicar normas técnicas em todos os setores econômicos (indústria, comércio e serviços), à exceção elétrico e eletrotécnico, é a *Ente Nazionale Italiano di Unificazione* (UNI – [www.uni.com](http://www.uni.com)). A Associação<sup>54</sup> foi fundada em 1921 e tem como principal fonte de renda a atividade de normalização.

A Associação possui em sua estrutura orgânica 125 funcionários distribuídos na matriz de Milão e na filial de Roma, contando, ainda, com 16 representações regionais distribuídas no território italiano. Esses representantes são entidades independentes que prestam serviços de informação e distribuição de normas UNI e outras publicações voltadas à normalização técnica.

O desenvolvimento da normalização na Itália é realizado pela UNI por intermédio de 57 comissões técnicas<sup>55</sup> pertencentes à sua estrutura organizacional e por 14 entidades federais independentes. Na Itália, por ano, por intermédio do UNI, cerca de 8.000 colaboradores e especialistas pertencentes aos setores da indústria, do comércio, usuários, de consumidores, da administração pública e dos institutos de pesquisa participam do desenvolvimento da normalização. Em 01/01/2002 a UNIONE, rede informatizada para a normalização no âmbito do UNI, documentou a produção de normas do ano de 2001, cujo acervo reúne um número

---

<sup>54</sup> A UNI fica localizada na Via Battistotti Sassi, 11/b – IT-20133, Milão - Itália.

<sup>55</sup> Fonte: [www.uni.com/eng/settoretecnico/home.shtml](http://www.uni.com/eng/settoretecnico/home.shtml).

superior a 1.000 normas técnicas. Essas normas fazem parte do catálogo UNI que conta com cerca de 14.000 títulos colocados à disposição dos seus colaboradores e usuários.

O UNI acompanha os trabalhos de normalização desenvolvidos nos organismos de normalização regionais (CEN, CENELEC, dentre outros) e internacionais (ISO, IEC, ITU, dentre outros), assegurando à Itália, pela via da normalização técnica, benefícios diretos tangíveis às suas relações comerciais em nível internacional.

Para desenvolver uma norma italiana, a UNI prevê que a norma passe por algumas fases de preparação: (i) estudo; (ii) projeto; (iii) comentário público; (iv) aprovação pela Comissão Técnica Central (CCT) e, finalmente, (v) a publicação da nova norma UNI.

Qualquer interessado que tenha justificativa técnica comprovando a necessidade de uma nova norma numa área específica pode solicitar a UNI o projeto de norma. Esse projeto será submetido a estudo em<sup>56</sup> um fórum de discussão específico<sup>57</sup>. A UNI assegura que o comentário e a análise pública da nova norma seja completamente democrático, dando total liberdade aos colaboradores e interessados o poder de expor suas observações no projeto antes que esse se transforme numa norma publicada. Esses comentários podem ser realizados durante os 2 meses em que o projeto fica disponível na *website* da Associação.

A Comissão Técnica Central (CCT) é o órgão técnico da UNI que supervisiona o desenvolvimento da normalização e estabelece as definições (subseqüentes à avaliação feita pelo Grupo de Setor competente) dos projetos de

---

<sup>56</sup> Os Grupos de Setor são órgãos especializados coordenados pela CCT cuja tarefa é examinar os projetos de normas nacionais elaborados pelas Comissões Técnicas da UNI e pelos organismos associados. Essa tarefa de examinar é baseada em: (i) precisão; (ii) conformidade com as diretivas anuais de natureza geral relativas ao trabalho de normalização estabelecidas pela CCT e (iii) análise dos comentários técnicos recebidos durante a consulta pública. Atualmente os Grupos de Setor são 9 (*Sector Group I - Metals and related areas; Sector Group II - Mechanical engineering and related areas; Sector Group III - Building and related areas; Sector Group IV - Chemicals, textiles and related areas; Sector Group V - Transport and related areas; Sector Group VI - Utilities and user appliances; Sector Group VII - Communication systems and related techniques; Sector Group VIII - Personal protection and mass consumer goods e Sector Group IX - Energy*).

<sup>57</sup> Esses fóruns especializados de discussão são compostos por grupos de estudos das Comissões Técnicas do UNI, por interessados na demanda da norma e por colaboradores especializados no assunto.

normas técnicas nacionais apresentados ou preparados individualmente pelas comissões técnicas. As competências da CCT incluem: (i) esboçar as diretivas anuais de natureza geral relativas ao trabalho de normalização; (ii) manter-se na dianteira dos programas de funcionamento das comissões técnicas, assegurando seu progresso; (iii) coordenar o trabalho de normalização que envolve mais de uma comissão técnica e (quando julgado apropriado) também das comissões individuais e (iv) especificar se as normas devam ser de natureza experimental ou recomendadas.

### **3.2.3.1 Normalização em metrologia no UNI**

A normalização em metrologia no âmbito da UNI encontra-se hoje em um estágio de forte evolução, em virtude da grande demanda e da necessidade de se diminuir drasticamente o tempo desperdiçado na elaboração de normas. No âmbito da UNI existe a comissão técnica denominada *Company Management Department*, que tem em sua estrutura orgânica o *Technical Body* UNI-CEI *General Metrology*. Esse *Technical Body* é específico para o desenvolvimento da normalização em metrologia na área eletro-eletrônica. Nas outras áreas não existe uma comissão técnica específica que trate de temas afetos à metrologia. A elaboração de normas em metrologia para essas áreas é realizada no âmbito de uma das 57 comissões técnicas pertencentes a estrutura da UNI. Contudo, identificou-se um número expressivo de normas com ênfase em metrologia.

No levantamento realizado em agosto de 2002 no sistema de busca da rede italiana informatizada para normalização técnica (UNIone), a Entidade italiana de normalização disponibiliza 517 títulos de normas em metrologia. A pesquisa restringiu-se as palavras *metrology* e *calibration*, esses títulos podem ser vistos no Apêndice F.

### **3.2.4 Características da experiência da Espanha**

O Organismo Nacional de Normalização reconhecido e responsável em administrar e coordenar o sistema de Normalização na Espanha é a *Asociación Española de Normalización y Certificación* (AENOR – [www.aenor.es](http://www.aenor.es)). Sua sede está localizada em Madrid na Rua Gênova, 6 ES-28004, Espanha, possuindo escritórios no México e no Chile.

A atividade de normalização na Espanha é desenvolvida na AENOR por intermédio dos Comitês Técnicos de Normalização (AEN/CTN). Os componentes desses Comitês são entidades e agentes envolvidos e interessados em suas atividades (fabricantes, consumidores e usuários, administradores, laboratórios e centros de investigação).

Sempre que se constata a necessidade, é criado um novo AEN/CTN para atender as necessidades de um determinado setor industrial ou área de interesse social, que desenvolva a normalização nessa área ou setor específico. Cada comitê técnico de normalização deve ter uma denominação e escopo especificando sua atividade desenvolvida, dispondo em sua estrutura de gestão de um presidente, um secretário técnico (possuindo suplente designado).

As secretarias dos AEN/CTN são responsáveis pelo apoio e suporte técnico às atividades técnicas desenvolvidas pelos membros dos AEN/CTN. Na maioria dos casos, as secretarias dos AEN/CTN são assumidas por entidades técnicas representativas do setor. Essas entidades, que fazem parte dos membros cooperativos da AENOR, firmam um acordo específico com a AENOR, responsabilizando-se pela secretaria técnica.

As atribuições dos 134 AEN/CTN da AENOR estabelecidos como responsáveis em desenvolver a normalização na Espanha são: (i) desenvolver e estabelecer as normas UNE e (ii) acompanhar os trabalhos desenvolvidos com os organismos de normalização regionais (CEN e CENELEC) e internacionais (ISO e IEC), e estabelecer votos e comentários técnicos, assim como nomear especialistas no assunto em questão e representantes nacionais que participarão de reuniões colegiadas destes comitês internacionais. Na *website* da Associação é possível conhecer a denominação, o âmbito de atuação e quais os comitês técnicos de normalização regionais e internacionais com que mantêm vínculos de colaboração ([www.aenor.es/normaliz.htm](http://www.aenor.es/normaliz.htm)).

A AENOR é representante e membro oficial do Comitê Europeu de Normalização (CEN) e do Comitê Europeu de Normalização Eletrotécnica (CENELEC). A Associação também é o representante espanhol no Instituto Europeu de Normas de Telecomunicações (ETSI), e o único responsável em

difundir o processo de consulta pública, estabelecendo a posição do País na fase de votação dos projetos e adotar normas européias de telecomunicação.

Objetivando facilitar a utilização e o acesso a essas normas internacionais, a Associação estabeleceu um importante acordo de colaboração com a ISO e a IEC para tradução em espanhol dessas normas. Esse acordo fornece aos profissionais dos diversos segmentos industriais versão espanhola de mais de 1.000 normas internacionais (ISO e IEC).

A AENOR é membro oficial da Comissão Pan-americana de Normas Técnicas (COPANT).

#### **3.2.4.1 Normalização em metrologia na AENOR**

Servindo de modelo para o Brasil que também optou pela criação de um comitê técnico específico para fomentar o desenvolvimento da normalização técnica setorial (em metrologia), o Comitê Técnico de Normalização (AEN/CTN) da Itália conta com o importante trabalho do AEN/CTN 82 (*Metrología y Calibración*), voltado à normalização técnica em metrologia. Além de elaborar normas é responsável em estabelecer parâmetros para o desenvolvimento dos trabalhos em conjunto com os organismos de normalização regionais e internacionais. O referido comitê técnico, com direito a voto no fórum nacional da normalização italiana, possui a responsabilidade pelos projetos de normas em metrologia e pela designação de membros especialistas para integrarem as diferentes comissões colegiadas que colaboram com os organismos de normalização regionais e internacionais.

A Secretaria Técnica do AEN/CTN 82 é a responsável pela administração e coordenação das atividades de normalização técnica em desenvolvimento no campo da metrologia. A referida Secretaria é mantida e fomentada pela própria AENOR.

O campo de atuação do Comitê Técnico de Normalização em *Metrología y Calibración* foi estabelecido da seguinte forma: (i) nas seqüências de números normais, sua coordenação em distintos âmbitos de normalização assim como o estabelecimento de guias para a adaptação de uma série de dimensões nominais

em mecânica; (ii) tolerâncias, ajustes e seus símbolos em metrologia dimensional; (iii) grandezas e unidades, sua definição e simbologia, em qualquer ramo da ciência e da tecnologia e (iv) os sistemas e instrumentos de medição e calibração para todos os ramos da ciência e da tecnologia, em seus aspectos de terminologia, definições e regras para o controle, instalação e funcionamento.

No levantamento realizado, em abril de 2002, por títulos de normas no âmbito do AEN/CTN 82, por intermédio do sistema de busca digital da *website* da AENOR foram encontrados 174 títulos de normas, 14 títulos de projetos de normas e 54 títulos de normas fora de uso. Na *website* da AENOR foram encontrados 76 títulos de normas internacionais em metrologia (IEC) disponibilizados em espanhol para os usuários e colaboradores da Associação. Todos esses títulos encontram-se identificados no Apêndice G.

### **3.2.5 Características da experiência do Reino Unido**

O *British Standards Institution* (BSI – [www.bsi-global.com](http://www.bsi-global.com)) é o Organismo Nacional de Normalização responsável em administrar e coordenar o sistema de normalização do Reino Unido. O BSI é uma organização privada, sem fins lucrativos, fundada em 1901.

Naquela época, instituições de engenharia e de arquitetura decidiram estabelecer um comitê para normalizar ferro e aço utilizado na construção de pontes, estradas e transporte. O então comitê procedeu com sua função inicial de reduzir 75 tipos diferentes de trilhos de bonde para 5 tipos. Com isso, a indústria britânica reduziu os seus custos em £1 milhão naquele ano. O Comitê, em 1929, foi reconhecido como a Associação Britânica das Normas da Engenharia e foi concedida uma carta patente real, que definiu os objetivos da Associação. Um ano mais tarde a associação passou a ser reconhecida como o *British Standards Institution* (BSI). A Instituição possui sede própria na 389, *Chiswick High Road, London, United Kingdom*.

O *Standard Development* dispõe de oito *Sectors Business*<sup>58</sup>, responsáveis por prover um serviço aos comitês nacionais, organismos e interessados, e para comitês europeus e internacionais, que facilitem o desenvolvimento de normas. O serviço de facilitação da BSI tem interface com os oito *Sector Committees* externos que lidam com diferentes áreas industriais e com o *Delivering Information Solutions to Customers* (DISC), a área especialista de Tecnologia da Informação (TI). A produção do *British Standards Institution* é de cerca de 1.800 normas/ano.

O *Standard Development* é uma parceria da equipe de técnicos da BSI com especialistas externos a Instituição que elaboram as normas identificadas e apoiadas pelas indústrias, consumidores e pelo Governo.

Por intermédio dos comitês que representam interesses-chaves, os *Programme Managers* da BSI coordenam o trabalho e os esforços dos especialistas para assegurar que os interesses empresariais e de consumidores sejam alcançados e refletidos no desenvolvimento das normas britânicas, e as publicações dessas sejam entregues a tempo.

O *Standards Policy and Strategy Committee* (OC/13) estabelece as políticas e diretrizes que consubstanciam o trabalho do British Standards (BS).

Um *Memorandum of Understanding* (MOU) entre o governo britânico e a BSI reconhece a instituição como o Organismo Nacional de Normalização, estabelecendo, ainda, um ambiente adequado e estimulante para o relacionamento de trabalho mantido entre a BSI e o governo britânico.

Os *Policy and Strategy Committees*, atuantes em seus oito setores, autorizam, programam e estabelecem prioridades aos programas de elaboração de normas técnicas, assegurando que os interesses britânicos sejam representados em níveis nacional, regional e internacional.

---

<sup>58</sup> Os 8 Sectors Business são: (i) Building and Civil Engineering (B/-); (ii) Consumer Products and Services (W/-); (iii) DISC – *Delivering Information Solutions to Customers* (BRD/-); (iv) Electrotechnical (L/-); (v) Engineering (E/-); (vi) Health and Environment (H/-); (vii) Management Systems (S/-) e (viii) Materials and Chemicals (<http://edd.bsi.org.uk/link.php3?committee=c38db12a4c069b>).



O OC/13 é o responsável perante os associados ao BSI *Board* e às *British Standards*, assim estabelecendo salvaguardas para manter a integridade, a independência e a imparcialidade do processo britânico de normalização técnica. Seus membros são extraídos de uma larga escala de interesses dos associados externos (e.g.: empresários, consumidores e governo), também da gerência *British Standards*. O Comitê dá assistência à gerência das *British Standards* no desenvolvimento de futuras estratégias para a normalização, identificando e dando prioridade a novas áreas para o trabalho da normalização e recomendando a alocação de recursos. O sistema promove, também, o diálogo entre as partes, incentivando a participação de associados, em particular os principais associados industriais, assegurando a relevância da normalização em termos do valor agregado. O Comitê também estabelece fóruns para definição de políticas e procedimentos e assegurar que sua filosofia seja seguida, incluindo a resolução das disputas técnicas. Todos os seus membros trabalham em conjunto para estabelecer e firmar a posição britânica em fóruns europeus e internacionais de normalização. Estabelece e dá suporte às atividades dos *Sector Policy and Strategy Committees*, indicando, também, os seus presidentes.

Os comitês técnicos da estrutura orgânica do BSI são compostos por representantes de fabricantes, de usuários, de organizações de pesquisa, de departamentos do governo e de consumidores que trabalham juntos para encontrar soluções para as demandas de normas oriundas da sociedade e da evolução da tecnologia no Reino Unido e no mundo.

As normas internacionais, da *International Organization for Standardization* (ISO) e da *Commission Electrotechnique Internationale* (IEC), de interesse nacional são harmonizadas. O comitê eletrotécnico britânico vem trabalhando em conjunto com a BSI no desenvolvimento de normas em sua área de atuação, assegurando-se de que os propósitos da indústria eletro-eletrônica britânica estejam adequadamente representados na Europa e no restante do mundo.

Para ilustrar o esforço britânico na produção de normas técnicas no Reino Unido, menciona-se que a produção anual (referência de 2001) atingiu o patamar

de 1.400 novas normas, contando com a colaboração com cerca de pelo menos 3.000 grupos de trabalho que dão suporte técnico à cerca de 30.000 normas.

### 3.2.5.1 Normalização em metrologia no BSI

No âmbito do sistema britânico de normalização técnica, a normalização em metrologia é coordenada e administrada pelo seu Comitê Técnico SS/7 *General Metrology, Quantities, Units & Symbols*<sup>59</sup>.

O SS/7 é o responsável direto, em gerenciar, publicar e revisar normas britânicas que tratam especificamente da metrologia, das quantidades, das unidades e dos símbolos. No âmbito do Reino Unido a Instituição procura estabelecer normas em metrologia que não venham a tornarem-se possíveis barreiras técnicas na comercialização nacional e internacional de produtos e serviços.

No contexto do recenseamento realizado em agosto de 2002, por títulos de normas no âmbito do Comitê Técnico de normalização em metrologia (SS/7 - GBM09-*Metrology*), fazendo uso da ferramenta disponível no sistema de busca digital de sua *website*, foram identificados 869 títulos de normas técnicas em metrologia. Os títulos encontram-se devidamente documentados no Apêndice H.

### 3.2.6 Características da experiência de Portugal

O Organismo Nacional de Normalização reconhecido pelo governo português como responsável pela coordenação e administração das atividades de acreditação e de normalização em Portugal é o Instituto Português da Qualidade (IPQ – [www.ipq.pt](http://www.ipq.pt)). O Instituto é responsável ainda pelo controle metrológico e pelo processo comunitário de notificação prévia de normas e regras técnicas.

Estabelecido em 1983, o Sistema Português da Qualidade (SPQ) foi posteriormente atualizado pelo Decreto Lei 234/93, de 2 de julho, sendo organizado em três subsistemas - Metrologia, Normalização e Qualidade, por cujas atividades o Instituto Português da Qualidade<sup>60</sup> (IPQ) é o responsável,

---

<sup>59</sup> O escopo do comitê encontra-se no endereço: <http://edd.bsi.org.uk/link.php3?committee=c38db12a4c069b>.

<sup>60</sup> O Instituto localiza-se na Rua Antônio Gião, 2 – PT-2829-513 – Caparica, Portugal.

cabendo-lhe, também, secretariar as atividades do Conselho Nacional da Qualidade (CNQ). Apesar da tradição portuguesa na atividade de normalização, foi apenas em julho de 1986 que o IPQ iniciou, formalmente, suas atividades e implementou sua estratégia de implantação e de adoção de medidas organizativas.

O IPQ estabelece a articulação e o envolvimento com organismos regionais europeus de normalização junto aos quais oficialmente representa Portugal (CEN, CENELEC, ETSI e ECISS)<sup>61</sup> e internacionais (ISO e IEC). É, também, responsável pelo Laboratório Central de Metrologia e pela informação técnica na área da qualidade.

A normalização em Portugal é coordenada e administrada diretamente pelo IPQ ou com a colaboração de Organismos de Normalização Setorial (ONS – [www.ipq.pt/default\\_info.htm](http://www.ipq.pt/default_info.htm)), reconhecidos pelo próprio IPQ. O Instituto estabelece uma política de descentralização das atividades de normalização reconhecendo entidades públicas, privadas ou mistas, como Organismos com funções de normalização setorial em várias áreas de atuação. A elaboração do Programa Anual de Normalização (PAN), sua aprovação e a homologação de Normas Portuguesas (NP) são de responsabilidade do próprio IPQ. Após sua preparação e programação, o PAN é apreciado pelo Conselho Nacional da Qualidade (CNQ) podendo ser aprovado ou sofrer alterações conforme as áreas envolvidas ou interessadas estabelecerem.

As Comissões Técnicas portuguesas de normalização (CT – [www.ipq.pt/info/ct.asp](http://www.ipq.pt/info/ct.asp)) são responsáveis pelo processo de elaboração das NP<sup>62</sup>, proporcionando o entendimento e a participação de todos os envolvidos que têm interesses no assunto.

---

<sup>61</sup> Comitê Europeu de Normalização (CEN), Comitê Europeu de Normalização Eletrotécnica (CENELEC), Instituto Europeu de Normalização para as Telecomunicações (ETSI) e o Comitê Europeu para a Normalização do Ferro e do Aço (ECISS).

<sup>62</sup> São consideradas normas portuguesas aquelas que recebem os seguintes prefixos: (i) Norma Portuguesa (NP); (ii) Versão Portuguesa de Norma Européia (NPEN); (iii) Versão Portuguesa da Norma internacional adotada pelo CEN (NPENISO); (iv) Versão Portuguesa do Documento Harmonizado Europeu (NPHD); (v) Versão Portuguesa de Pré-Norma Européia (NPENV); (vi) Norma Européia equivalente à norma ISO/IEC (ENISO/IEC); (vii) *International Standard Profile* (INISP) e (viii) Norma Européia de Telecomunicações (ETS).

As CT são órgãos técnicos, estabelecidos numa base temática ou setorial. As CT vinculam-se aos ONS ou ao próprio IPQ.

### **3.2.6.1 Normalização em metrologia no IPQ**

No âmbito do Instituto Português da Qualidade (IPQ) a Comissão Técnica portuguesa CT 62 é a responsável pela elaboração de normas em metrologia, assim proporcionando o entendimento e a participação de todos interessados e envolvidos no assunto.

As normas são elaboradas pelo corpo técnico do IPQ e por especialistas que não pertencem ao Instituto.

No levantamento realizado em junho de 2002, por títulos de normas no âmbito do CT 62 por intermédio do sistema de busca digital da *website* do IPQ, foram identificados 62 títulos de normas em metrologia. Todos esses títulos encontram-se documentados no Apêndice I.

### **3.2.7 Características da experiência da Argentina**

O Organismo Nacional de Normalização reconhecido pelo governo argentino responsável em coordenar e administrar a normalização na Argentina é o *Instituto Argentino de Normalización* (IRAM – [www.iram.com.ar](http://www.iram.com.ar)). O IRAM<sup>63</sup> foi criado em 1935.

O IRAM é o primeiro organismo de normalização fundado na América Latina, o terceiro das Américas e o vigésimo quinto do mundo.

O Instituto é o único representante oficial da Argentina nos fóruns em níveis nacional, regional e internacional. Em 1997, o IRAM foi eleito integrante do Conselho Diretivo da ISO. A atuação Argentina na ISO, por intermédio do IRAM, é muito ativa nos mais importantes comitês técnicos. É, também, integrante oficial da Comissão Pan-americana de Normas Técnicas (COPANT) e da Associação Mercosul de Normalização (AMN). Estuda propostas de elaboração de normas e lidera grupos dos setores argentinos interessados na normalização.

---

<sup>63</sup> Sua matriz localiza-se na Avenida Peru 552/556 (1068) - C.F. - Buenos Aires - Argentina.

Seu acervo conta com um total de 7.500 normas aprovadas no seio de 200 Organismos de Estudos de Normas (OEN – [www.iram.com.ar/home\\_es.htm](http://www.iram.com.ar/home_es.htm)). Os OEN são constituídos por especialistas e por representantes oficiais dos setores interessados no desenvolvimento da normalização em uma área específica. Os OEN são os comitês técnicos do IRAM responsáveis para que as normas aprovadas sejam o fruto do consenso de todos os setores envolvidos.

O Instituto ao longo de sua existência vem estimulando e mantendo acordos de cooperação mútua com entidades de distintas naturezas, com o intuito de desenvolver normas técnicas em conjunto, em temas específicos mantendo o seu perfil institucional específico. O IRAM vê a grande importância desses convênios, estabelecendo um compromisso mútuo de colaboração necessário, com essas entidades, que tem como compromisso: (i) desenvolver as tarefas de investigação; (ii) desenvolver de forma conjunta as atividades de normalização com o intuito de suprir as necessidades da área específica dessas entidades e (iii) promover a aplicação e o uso das normas elaboradas ressaltando sua importância e os múltiplos benefícios que sua correta utilização trarão aos seus usuários.

Para estabelecer uma nova norma Argentina são estabelecidos fóruns internos de discussão.

Dentro do campo da normalização o IRAM atua como assessor permanente em todos os Poderes Públicos do Estado em seus distintos níveis, nacional, provincial e municipal. O Instituto possui, ainda, um Centro de Documentação que tem a finalidade de abastecer seus membros e colaboradores de informações e normas técnicas de diversos ONN, ORN e OIN<sup>64</sup>. Além de pesquisar normas IRAM, o centro possui um acervo de normas com mais de 150.000 exemplares, reunindo normas internacionais (ISO e IEC), normas regionais (CEN, MERCOSUL e COPANT), latino-americanas (ABNT, UNIT, ICONTEC, INTN, INN, dentre outros) e de outros organismos (AFNOR, UNI, BSI, AENOR, ANSI). E, também, conta com uma série de publicações especiais, como: (i) ISO 9000;

---

<sup>64</sup> ONN – Organismo Nacional de Normalização, ORN – Organismo Regional de Normalização e OIN – Organismo Internacional de Normalização.

(ii) ISO 14000; (iii) QS 9000; (iv) TL 9000; (v) normas NFPA traduzidas oficialmente pelo IRAM.

### **3.2.7.1 Normalização em metrologia no IRAM**

No âmbito da ação do IRAM não existe ainda um comitê técnico específico para desenvolver normas em metrologia. A normalização em metrologia na Argentina é desenvolvida no âmbito do IRAM por intermédio dos OEN na sua área temática de *metrología*. Contudo, foi identificado um número não expressivo de normas com ênfase em metrologia.

No levantamento realizado em junho de 2002 no seu sistema de busca digital de sua *website*, foram identificadas algumas iniciativas em normalização setorial em metrologia: 1 título de norma não aprovada; 3 títulos de normas em estudo; 2 títulos de normas com estudos suspensos; 7 títulos de normas anuladas; 7 projetos de títulos de normas AMN e 35 títulos de normas em vigor. O levantamento restringiu-se a área temática *metrología*, cujos títulos encontram-se documentados no Apêndice J.