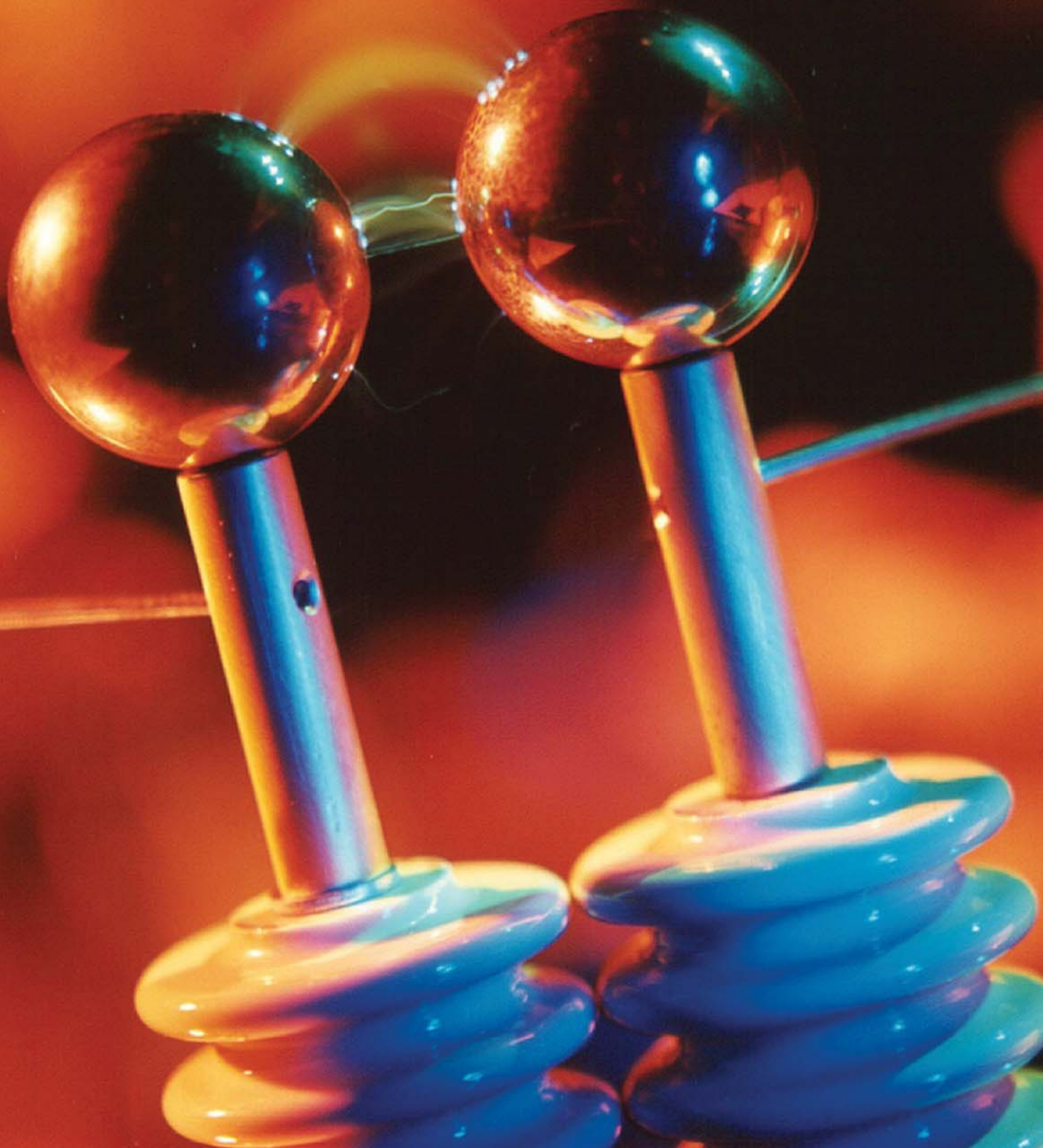


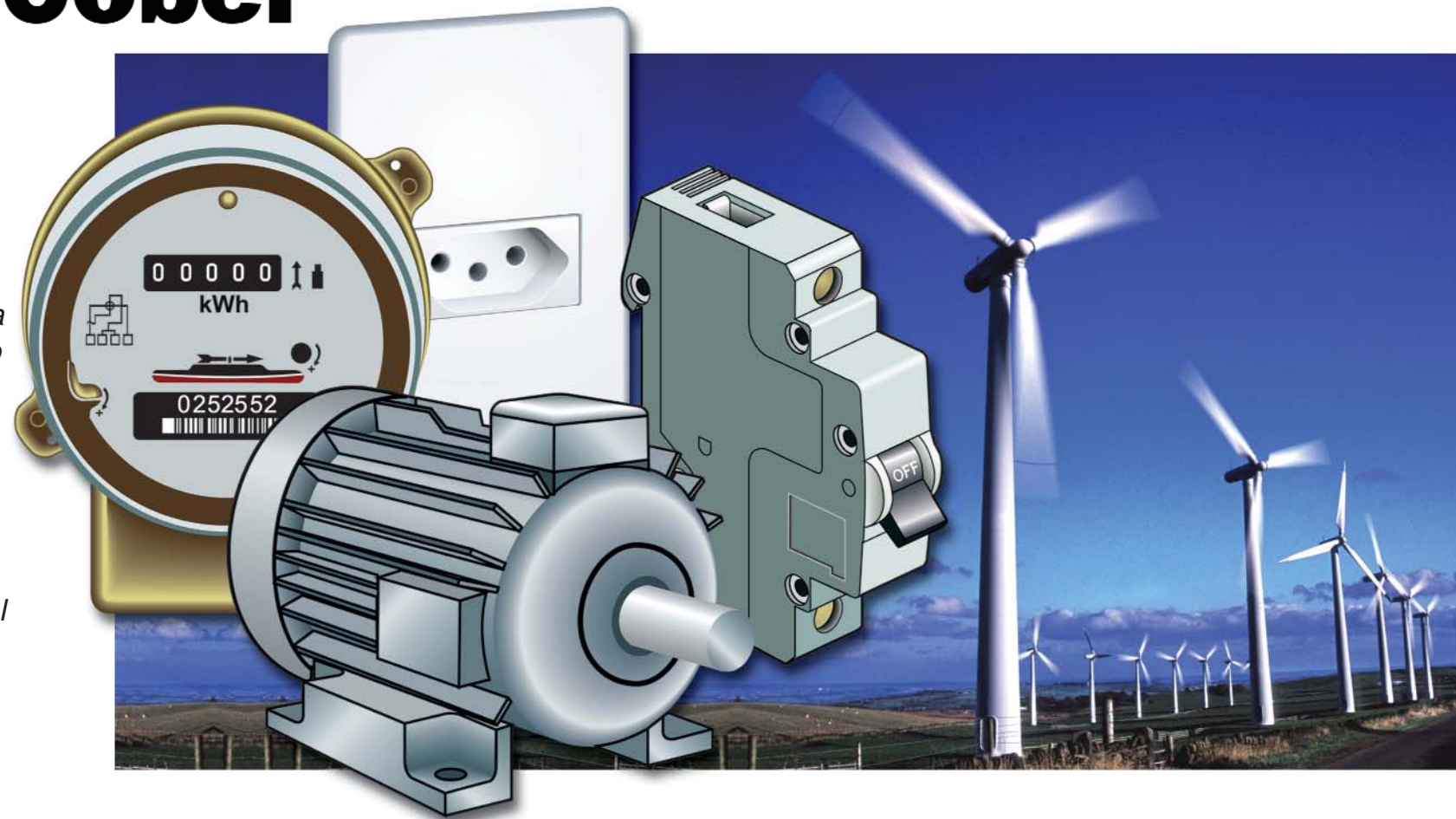
100 anos de Cobei

Suplemento especial – Revista ELETRICIDADE MODERNA nº 416 – NOVEMBRO 2008



100 anos de Cobei

Um momento histórico. O ano de 2008 marca o centenário do Cobei, o órgão responsável pela elaboração das normas técnicas brasileiras nas áreas da eletricidade, eletrônica, iluminação e telecomunicações. Os 100 anos do Cobei se confundem, em boa medida, com a própria história da eletricidade — em particular, com sua evolução no Brasil. Por isso mesmo, a trajetória do Cobei reflete tanto as conquistas quanto as dificuldades que o setor de eletricidade — representado pelas empresas de energia, fabricantes de produtos eletroeletrônicos e usuários — vivenciou ao longo dos anos. Esta trajetória pode ser dividida em cinco etapas históricas. Neste suplemento especial da revista **Eletricidade Moderna**, são relatadas a história do Cobei e, além disso, acontecimentos e fatos que ilustram o resultado de sua atuação e a própria evolução da eletricidade.



Um século de existência. Em 2008, o organismo brasileiro responsável pela normalização na área de eletricidade completa cem anos de vida. Amplamente conhecido pela sigla *Cobei*, que se tornou sua marca registrada desde a década de 1950, o comitê que elabora as normas técnicas brasileiras de eletricidade, eletrônica, iluminação e telecomunicações atinge o centenário apenas dois anos depois da entidade que motivou seu nascimento, a Comissão Eletrotécnica Internacional, ou IEC - *International Electrotechnical Commission*.

De fato, a IEC, a semente que deu origem ao Cobei e a vários organismos congêneres, em outros países, nasceu oficialmente em 1906 — o que evidencia, por outro lado, o pioneirismo da área de eletricidade em matéria de normas técnicas, pois a ISO - *International Organization for Standardization*, que abrange todos os demais campos normativos, exceto o de eletricidade e correlatos, só seria criada em 1947.

Como toda gestação, o nascimento da IEC não foi repentino. Ele começou cerca de dois anos antes, em setembro de 1904, no Congresso Elétrico Internacional realizado em St. Louis, nos EUA — o quinto de uma série que havia se iniciado há 23 anos. Um dos destaques da agenda do congresso era justamente a definição e uniformização de unidades eletromagnéticas e a elaboração de normas que facilitassem o comércio internacional no nascente negócio da eletricidade. Muitas das grandezas elétricas sequer tinham a denominação e o entendimento hoje consagrados, o que dificultava enormemente a comunicação entre os cientistas. O embrião da IEC foi justamente o grupo de delegados, indicados pelo governo de seus países, encarregado de discutir a nomenclatura e outras questões de normalização — um total de 29 delegados, de 15 países. E este grupo concluiu pela necessidade de uma comissão internacional permanente para conduzir o assunto, que redundaria então na criação da

IEC, cerca de dois anos depois.

Mais exatamente, a IEC foi oficialmente fundada em junho de 1906, em Londres, onde a sede da entidade permaneceu até 1948, quando foi transferida para Genebra, na Suíça. O primeiro presidente da IEC foi Lord Kelvin, inglês, seguido por Elihu Thomson, inglês, de nascimento mas vivendo nos EUA desde os cinco anos de idade. Thomson é considerado o idealizador da entidade. E o principal responsável pela materialização da IEC foi o inglês coronel Rookes Evelyn Bell Crompton, nomeado primeiro secretário honorário quando de sua fundação.

Após a fundação da IEC, o Brasil, como outros países, foi convidado a organizar um grupo local que funcionasse como comitê nacional da entidade. O governo brasileiro não se fez de rogado. Tratou de atender ao convite, certamente por julgar meritórios o trabalho e a articulação propostos pela IEC. E daí nasceu o *Comitê Eletrotécnico Brasileiro*, antecessor do atual *Comitê Brasileiro*

de Eletricidade, mais conhecido pelo rótulo *Cobei* e ligado à ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, que foi fundada em 1940.

Mas o nascimento do Comitê Eletrotécnico Brasileiro, em 1908, não diz tudo sobre a ação pioneira do setor de eletricidade no domínio das normas técnicas. Vinte anos antes, em 1888, havia sido criado, no Rio de Janeiro, o *Centro Técnico dos Eletricistas Brasileiros*. Foi a primeira entidade brasileira a congregar pessoas interessadas na eletricidade. Um dos mentores e figura de destaque do grupo foi Aarão Reis (1853–1936), autor do que se acredita serem os dois primeiros trabalhos sobre eletricidade publicados no Brasil: “A transmissão e distribuição de força” (1884) e “A eletrologia em 1886” (1888).

Numa nova área de conhecimento, como era o caso da eletricidade, até mesmo a denominação da entidade teve de ser debatida. A sessão que discutiu os estatutos, em 15 de junho de 1888, foi favorável ao neologismo “electricistas” e não

“electristas”, como alguns opinavam.

E qual a ligação do Centro Técnico dos Eletricistas Brasileiros com o vanguardismo da eletricidade no terreno das normas técnicas? Pois foi aquela entidade que elaborou a primeira norma técnica brasileira, nessa área. Intitulado *Regras preventivas de incêndio nas instalações elétricas*, o documento foi apresentado em outubro de 1888. O texto foi baseado na norma inglesa *Rules and regulations for the prevention of fire risks arising from electric lighting*, publicada em 1882. Por sinal, este código inglês, uma publicação de apenas quatro páginas, é considerado a origem da norma britânica de instalações elétricas, popularmente conhecida como *the IEE Wiring Regulations* (ver quadro “A norma de instalações elétricas”).

O Comitê Eletrotécnico Brasileiro

Na época em que o país recebeu a gestão ou pedido de criação de um comitê nacional da IEC, o principal núcleo brasileiro de debates e estudos na

área técnica era o Clube de Engenharia, fundado em 1880, no Rio de Janeiro, então a capital federal. Assim, em 20 de janeiro de 1908, o ministro Miguel Calmon, titular da pasta da Indústria, Viação e Obras Públicas, solicitou ao Clube de Engenharia que organizasse um comitê destinado a representar o país na IEC. Dias depois, em 1º de fevereiro de 1908, o Clube de Engenharia constituiu uma comissão para tratar do assunto.

Henrique Morize, o coordenador da comissão, fez os primeiros contatos com a IEC. Mas em vez de cuidar da organização do comitê, como solicitado pelo governo, a comissão por ele coordenada dedicou-se à elaboração de um parecer sobre a adesão do Brasil à IEC. Assim, o relatório apresentado pela comissão, em 16 de novembro de 1908, plenamente favorável ao ingresso do país na IEC, na verdade apenas corroborou a decisão que já havia sido tomada, nesse sentido, pelo ministro Francisco de Sá, titular da nova pasta da Indústria, Viação e Obras Públicas, que originalmente fizera a solicitação ao Clube de Engenharia, nesse meio tempo fora desmembrado em três novas pastas: Agricultura, Indústria e Comércio e Viação e Obras Públicas).

Assim, o *Comitê Eletrotécnico Brasileiro* seria instalado, de forma definitiva, em 11 de fevereiro de 1909. Henrique Morize foi eleito presidente. Naquele mesmo mês, o presidente do Clube de Engenharia, Paulo de Frontin, designaria outros nomes para integrar o Comitê.

Em fevereiro de 1911, as atas do Clube de Engenharia registram uma queixa do presidente Morize que acabaria se convertendo, ao longo da história, num problema recorrente. Morize reclamou do atraso de pagamento das contribuições anuais à IEC, compromisso que ficara a cargo do governo brasileiro.

No final do mesmo ano, o Comitê elaborou um vocabulário eletrotécnico em língua portuguesa, com base num documento IEC que continha 79 termos, em francês, inglês e alemão. Submetido à apreciação do Conselho Diretor do

Clube de Engenharia, o vocabulário teve aprovados seu conteúdo e impressão — tarefa que, aparentemente, não foi levada adiante.

Em 1913, o Comitê Eletrotécnico e o

Clube de Engenharia se manifestaram, favoravelmente, sobre duas proposições da IEC. A primeira dizia respeito à “adoção universal de kW para a avaliação de potência de todos os aparelhos

industriais”. A segunda tratava de alguns parâmetros referentes aos aproveitamentos hidrelétricos e, por conseguinte, às turbinas hidráulicas.

Após 1913 e até 1930 inexistem da-

A norma de instalações elétricas

A ABNT NBR 5410 - *Instalações elétricas de baixa tensão* é uma das mais importantes normas técnicas brasileiras. Sempre figurou na lista das mais vendidas. E é provavelmente a mais citada e discutida, entre todas as normas da ABNT. O que não chega a ser nenhuma novidade. Pois em outros países a situação é similar. As normas locais de instalações elétricas são sempre um documento de muita relevância. Na Alemanha, é a VDE 0100; nos EUA, é o NEC - National Electrical Code; na França é a NF C 15-100; e assim por diante. Tais normas são periodicamente atualizadas.

Não é de estranhar, portanto, como os registros indicam, que a primeira norma técnica brasileira tenha sido, justamente, uma norma de instalações elétricas.

Foi em 1888, no mesmo ano de fundação do Centro Técnico dos Eletricistas Brasileiros, que aquela entidade veio a público com o documento intitulado *Regras preventivas de incêndio nas instalações elétricas*. A origem desse texto era a norma inglesa *Rules and regulations for the prevention of fire risks arising from electric lighting*, publicada em 1882, pela *The Society of Telegraph Engineers and Electricians*.

A entidade britânica ganhara essa denominação em 1880, pois ela havia sido criada, em 1871, como *The Society of Telegraph Engineers*. E em 1888 o nome seria novamente alterado, passando àquele que tornou a sociedade mundialmente conhecida: *The Institution of Electrical Engineers*. Logo, o documento em questão constitui a origem da norma britânica de instalações elétricas, a BS 7671 - *Requirements for electrical installations*, ainda hoje bastante conhecida pelo rótulo *the IEE Wiring Regulations*. Trata-se de um nome de guerra, claro, pois a própria IEE não é mais IEE. Após a fusão com outras entidades, ela se tornou, em 2006, a *IET - The Institution of Engineering and Technology*.

No Brasil, o capítulo seguinte na normalização das instalações elétricas seria um documento preparado pela antiga Inspetoria Geral de Iluminação da Capital Federal — na época, a cidade do Rio de Janeiro. O ano: 1914. Quanto ao título do trabalho, os registros existentes não convergem. Um deles informa que o título seria *Regulamento das instalações de luz*. Outro menciona *Código de instalações elétricas*. Há convergência, isso sim, quanto ao seu mentor: Paulo de Queiroz, que ocupava a função de inspetor geral naquele organismo. O documento tinha força de lei, mas restrito ao Rio de Janeiro, esfera de competência da Inspetoria.

O período NB-3

Em 1941, já com a ABNT em funcionamento (ela fora constituída no ano anterior, 1940), a então Comissão de Eletrotécnica da entidade propôs uma norma de instalações elétricas. O texto-base havia sido preparado por uma comissão integrada por F. E. da Fonseca Telles, Guilherme Dumont Villares, Octávio Marcondes Ferraz, Luiz Ca-

lango Nóbrega e Antonio Bresser Monteiro. O documento foi então aprovado, em outubro de 1941, por ocasião da 4ª Reunião Geral da ABNT, realizada em São Paulo. Intitulado *Norma Brasileira para a Execução de Instalações Elétricas*, recebeu o código NB-3, que ficaria consagrado pelas quatro décadas seguintes, pelo menos.

A ABNT atribuía às suas normas um código composto de duas letras, que identificava o tipo de norma, seguido do número de ordem do documento. Assim, existiam as siglas: EB, de “especificação brasileira”; PB, de padronização; SB, de simbologia; NB, de norma (reservada para os textos que fixavam procedimentos, geralmente de projeto e execução); MB, de método de ensaio; e assim por diante.

Três anos depois, com a Portaria nº 1130, de 27 de novembro de 1944, assinada pelo ministro da Viação, João de Mendonça Lima, entraria em vigor o *Código de Instalações Elétricas*, que incluía a NB-3 de 1941. Em outras palavras, o Código, composto de três partes, era um regulamento mais abrangente que a norma. A primeira parte tratava do “fornecimento de energia elétrica a instalações de iluminação e aparelhos domésticos”. A segunda reproduzia a NB-3, devidamente identificada. E a terceira continha notas

Arquivo/AE



Empresa de instalações elétricas na Rua Boa Vista, centro de São Paulo, em 1912.

dos sobre as atividades do Comitê Eletrotécnico. A ausência de indicações parece refletir, de fato, um progressivo esvaziamento do órgão. Sintomaticamente, o membro que de certa forma o per-

sonificava, Henrique Morize, seu presidente, faleceria em março de 1930. Morize nascera em 1860, na França. Emigrou para o Brasil em 1875, fixando residência em São Paulo. Em 1884, natu-

ralizou-se brasileiro, trocando na ocasião seu prenome original, Henri Charles, por Henrique. Mudando-se para o Rio de Janeiro, ele diplomou-se em engenharia industrial, em 1890, pela

complementares. O organismo governamental diretamente envolvido com o Código era a já mencionada Inspetoria Geral de Iluminação da Capital Federal. Mas dois anos depois da promulgação do Código, ou seja, em 1946, a Inspetoria deixaria de existir, dando lugar a um órgão com campo de atuação mais amplo, o Departamento Nacional de Iluminação e Gás. É por essa razão que a própria NB-3 passou a anunciar, em seu preâmbulo, que “a presente norma é adotada em caráter obrigatório, para todo o país, pelo DNIG - Departamento Nacional de Iluminação e Gás.”

A revisão da NB-3 de 1941 só sairia em 1960. Além dos colaboradores e integrantes da Comissão de Eletrotécnica da ABNT, o trabalho contou também com a participação de técnicos do DNIG. A organização do texto é atribuída a Evandro G. O. Silva. A publicação do documento, intitulado *Execução de instalações elétricas de baixa tensão*, ocupou 31 páginas em formato A4. Compunha-se de seis capítulos e dois anexos. Os capítulos: 1) Generalidades; 2) Prescrições gerais; 3) Métodos de instalação; 4) Instalações em casos gerais; 5) Instalação de equipamentos; e 6) Instalações em casos particulares. Os anexos: 1) Terminologia; e 2) Tabelas.

O período atual (NBR 5410)

A versão seguinte da norma brasileira de instalações elétricas de baixa tensão, datada de 1980, representou uma grande mudança. Tanto em termos de conteúdo — o aspecto mais relevante, claro — quanto na sua identificação. O rótulo NB-3 foi substituído por NBR 5410. Na prática, no dia a dia, essa substituição não foi imediata. Ao contrário, por um bom tempo após sua entrada em vigor, a edição de 1980 era freqüentemente referida como a “nova NB-3”. De um lado, pela força do hábito. Afinal, o rótulo NB-3 ficara em evidência por quase 40 anos. Depois, porque o código NBR havia sido instituído por regulamentação governamental e a ABNT só iria se desfazer da sua própria codificação vários anos depois. Enfim, as normas técnicas do período, particularmente aquelas que não eram novas, mas revisões, tinham uma espécie de dupla personalidade. Elas eram NB, EB, SB, MB, etc., à luz da nomenclatura tradicional da ABNT, e também NBR, para efeito de registro oficial.

Aos poucos, com a consolidação do epíteto NBR e a extinção do antigo código da ABNT, a nova fase deflagrada com a edição de 1980 passou a ser assim percebida e identificada, isto é, como a “fase NBR 5410”. Isto, bem entendido, para aqueles profissionais de instalações mais antigos ou que conviveram com a transição. Para os mais novos, não há nova fase, mas simplesmente a NBR 5410.

Os trabalhos da comissão de estudos que preparou a NBR 5410 de 1980, presidida por Ricardo Luiz Perrone, da Eletrobrás, foram iniciados em 1978. A aprovação da nova norma se deu em junho de 1980. Já no mês seguinte, a edição da revista *Elettricidade Moderna* traria uma ampla matéria de capa sobre a novidade. E publicaria, nos números subsequentes, artigos técnicos sobre a nova norma,

assinados por Ademaro Cotrim, professor da Escola de Engenharia Mauá e membro da comissão que havia elaborado o documento.

O aparecimento da NBR 5410 ensejou até mesmo um tratamento mais profissional ao produto “norma técnica”. Pela primeira vez, na história da ABNT, uma norma foi publicada em formato de livro e com elevada tiragem. Com direito a evento alusivo, realizado no salão nobre da Fiesp - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, em 12 de março de 1981. Em seu discurso, além de destacar os bons resultados da iniciativa, já então evidentes, o presidente do Cobei, Mauro de Carvalho Velloso, lembrou também o trabalho despendido na elaboração da norma, traduzindo-o em números: “Para a elaboração da NBR 5410 foram necessárias 155 reuniões de estudo, contando com cerca de 121 participantes, perfazendo 660 horas de trabalho em reuniões e 1000 horas de trabalho em pesquisa”.

Mas a mudança mais notável introduzida com a NBR 5410 de 1980 foi mesmo a de conteúdo. A edição anterior da norma de instalações era de 1960. Portanto, foram 20 anos sem revisão. E a edição de 1960 era uma versão resumida, raquítica mesmo, da norma equivalente norte-americana, o NEC.

Já o documento de 1980 foi baseado na norma francesa, a NF C 15 100. E de lá para cá houve um grande alinhamento natural da norma brasileira com a norma internacional de instalações elétricas, a IEC 60364 - *Low-voltage electrical installations* — cuja denominação, até meados de 2005, era *Electrical installations of buildings*. O documento brasileiro tem sido periodicamente atualizado. Após a versão de 1980 — baseada, como dito, na norma francesa —, já saíram três novas edições da NBR 5410: 1990, 1997 e 2004. Mas essa evolução do documento não significou nenhuma mudança de rumo em relação à edição inaugural da nova fase, a de 1980. Naquela ocasião, a norma internacional IEC 60364 era apenas uma fração muito reduzida do seu estágio atual. Hoje, é um documento volumoso. Mas tudo que foi produzido desde então seguiu os mesmos princípios e as regras básicas contidas na norma francesa, a fonte da edição de 1980. Pela boa e simples razão de que as normas de instalações elétricas dos países europeus (ou, pelo menos, dos principais) já se encontravam harmonizadas, em grande medida. E foi em cima desse consenso, dessa harmonização, que nasceu a norma IEC, internacional.

O alinhamento com a IEC, como se sabe, não é exclusivo da norma de instalações elétricas. Hoje, praticamente toda a normalização brasileira da área de eletricidade segue as normas IEC. Isso tem a ver também com uma orientação governamental. Com empresas industriais das mais diversas origens, o país teria mesmo de optar por tal alinhamento, sob o risco de ver aqui instaurada uma autêntica babel. Além disso, era a trilha mais segura para favorecer suas exportações. Para entidades como a OMC - Organização Mundial do Comércio, as normas internacionais, IEC e ISO, não são barreiras tarifárias.

Escola Politécnica da então capital federal. Tornou-se professor efetivo da instituição, em 1898, após concurso em que defendeu a tese “Raios catódicos e de Roentgen”. Aliás, poucos meses depois de Roentgen ter descoberto os raios X, Morize realizou a primeira radiografia na América Latina, utilizando uma “bobina de indução de 12 cm de centelha e um tubo por ele adaptado”. Foi também o responsável pela montagem do primeiro gabinete de raios X aplicados à medicina. Outras áreas em que Morize deixou contribuições relevantes foram a de telefonia sem fio, magnetismo terrestre e eletricidade atmosférica.

Após a morte de Henrique Morize, o Comitê Eletrotécnico Brasileiro teria se resumido a apenas dois membros. Um

deles, Artur de Miranda Ribeiro, enviou carta à direção do Clube de Engenharia, em 6 de maio de 1930, propondo a dissolução do Comitê. Mas o Conselho Diretor do Clube decidiu reorganizar o órgão.

Após a decisão, a ausência de registros acerca do Comitê parece indicar que a idéia de reavivá-lo ficou só na tentativa — ou, então, que seu funcionamento restringiu-se apenas a tarefas burocráticas. Pois as raras menções ao órgão encontradas na documentação existente transmitem essa impressão.

Segunda fase

Em suma, as atividades do Comitê Eletrotécnico Brasileiro, particularmente na década de 1930, ficaram envoltas numa penumbra. Mas isso não impede

que se identifique, com clareza, aquela que seria a segunda fase da normalização elétrica no Brasil.

Essa segunda fase tem como marco inicial a fundação da ABNT, em 1940. Como todo projeto, ela não nasceu de repente. Idéia já acalentada há alguns anos, a entidade foi efetivamente criada em setembro de 1940, durante o 3º Congresso de Laboratórios de Ensaios de Materiais, realizado no Rio de Janeiro. À frente desse movimento, destacou-se Paulo Sá, diretor do laboratório de ensaios de materiais do INT - Instituto Nacional de Tecnologia, do Rio de Janeiro.

O primeiro estatuto da entidade estipulava que os trabalhos de elaboração das normas seriam desenvolvidos e coordenados por diferentes comissões,

A preservação da memória

A inexistência ou, o que é mais provável, o desaparecimento de registros que permitiriam uma descrição mais acurada da história do Cobei apenas confirma um traço constrangedor da cultura brasileira: a inapetência e incapacidade de preservar sua memória. Na área de energia elétrica, felizmente, a situação hoje é bem mais animadora. Houve iniciativas concretas de conservação e resgate de sua história.

Em 1986, por iniciativa da Eletrobrás, foi criado o Centro da Memória da Eletricidade no Brasil, sediado no Rio de Janeiro. A entidade já publicou diversos livros abordando a história da eletricidade no país, sob diferentes aspectos — evolução do parque gerador, a trajetória da política governamental para a área, o impacto das novidades eletroeletrônicas sobre a vida brasileira, etc.

Em março de 1998, foi instituída a Fundação Patrimônio Histórico da Energia de São Paulo — que mais tarde, em 2004, incorporaria também a área de saneamento, fazendo com que sua denominação fosse alterada para Fundação Patrimônio Histórico da Energia e Saneamento. A Fundação possui um rico acervo, que herdou das empresas de eletricidade e de coleções particulares. Há farta documentação impressa, como livros, periódicos, boletins, manuais e outras publicações. A coleção de fotografias é surpreendente. E o patrimônio inclui ainda museus que abrigam objetos os mais diversos, alguns dos quais estão ilustrados na foto: 1) interruptor de 10 A, de sobrepôr, com acionamento por alavanca (1940-1950); 2) interruptor doméstico, com acionamento por botões; 3) caixa para disjuntor de baixa tensão, cuja patente é de julho de 1892; 4) lâmpada de filamento de carvão (1880-1890). Usada até 1910, aproximadamente, substituiu as lâmpadas de arco voltaico, em iluminação pública e industrial, alimentada por circuito com ligação série; 5) chave de potência (corrente nominal de 60 A)

com temporizador de 24 h (~1900); 6) disjuntor com rearme manual através de volante; 7) disjuntor a pequeno volume de óleo.



cada uma delas dedicada a determinada área de atuação. Assim, foram constituídas a Comissão de engenharia civil e construção, a Comissão de engenharia mecânica e metalurgia, a Comissão de eletrotécnica e assim por diante. E, nessa época, as normas eram aprovadas única e exclusivamente durante as reuniões gerais da entidade, uma espécie de congresso, que aconteciam a cada dois anos.

Na prática, e em certa medida, foi como se o Comitê Eletrotécnico Brasileiro tivesse sido incorporado à ABNT, embora formalmente não tenha sido assim. E não tanto naquela altura, mas pelo que sucedeu posteriormente. Afinal, o traço distintivo daquele organismo era o seu papel de comitê nacional brasileiro da IEC. E essa função simplesmente desaparecera. Ninguém a vinha exercendo, começando pelo próprio Comitê Eletrotécnico — que, tudo indica, praticamente deixara de existir.

Pois a ABNT procurou resgatá-la, anos depois. As démarches começaram em setembro de 1949, quando Paulo Sá, secretário geral da entidade, esteve em Genebra, fazendo contatos com a IEC e com a ISO, logo após o congresso desta última. E a questão do reingresso do Brasil na IEC seria debatida na VIII Reunião Geral da ABNT, realizada no final de 1949, início de 1950, em Porto Alegre.

Numa sessão preparatória, em 20 de dezembro de 1949, foi aprovada a proposta de refiliação à IEC — ou, melhor dizendo, os desdobramentos dela decorrentes, incluindo as mudanças regimentais que dariam à área de eletricidade da ABNT, diferentemente das demais comissões da entidade, a flexibilidade e autonomia necessárias para atuar como o comitê brasileiro da IEC. E dias depois, em 7 de janeiro de 1950, foi realizada a sessão de instalação do Comitê Brasileiro, na sede da Sociedade de Engenharia, em Porto Alegre.

Paulo Sá, na ocasião, expôs seu ponto de vista de que o Comitê Brasileiro da IEC seria, simplesmente, a Comissão de Eletrotécnica da ABNT, “do mesmo modo que a IEC constitui, hoje, a divisão de eletrotécnica da ISO”. Em seguida, coube justamente ao presidente da Comissão de Eletrotécnica da ABNT, Dulcídio de Almeida Pereira, conduzir os trabalhos. Decidiu-se então constituir uma comissão para preparar o projeto de

estatutos do comitê. E deliberou-se também sobre a eleição dos seus diretores.

Com o estatuto, que criou a denominação *Comitê Brasileiro de Eletrotécnica e Iluminação*, nasceu também a sigla *Cobei*, que doravante se tornaria a marca ou referência mais difundida do comitê.

A posse da diretoria do Cobei ocorreria no dia 5 de setembro de 1951, por ocasião da IX Reunião Geral da ABNT, realizada de 3 a 8 de setembro, em São Paulo. A presidência do comitê foi confiada àquele que já vinha desempenhando tal função à frente da Comissão de Eletrotécnica da associação, isto é, Dulcídio de Almeida Pereira.

O passo seguinte foi a busca daquilo que estava por trás de toda essa movimentação, isto é, a efetiva readmissão do Brasil como membro da IEC.

A admissão de um país aos quadros da IEC requeria a concordância de pelo

menos quatro quintos da totalidade dos comitês membros. Assim, a refiliação pleiteada pelo Brasil foi antecipadamente comunicada por correspondência a todos os países associados e o pedido oficialmente aprovado em 10 de setembro de 1952, durante a Reunião Geral realizada em Scheveningen, na Holanda. Ainda em 1952, o Cobei obteria também sua filiação à Comissão Internacional de Iluminação, ou CIE - *Commission Internationale de l'Éclairage*, fundada em 1903.

De início, os compromissos financeiros do Cobei foram saldados, em especial a anuidade devida à IEC, com contribuições especiais de alguns mem-

bros — que, por isso mesmo, eram qualificados como “sócios mantenedores”. Mas as estripulias do câmbio, problema crônico da economia brasileira, inviabilizaram o uso dessas contribuições para a liquidação dos compromissos com a IEC. Houve então o socorro de instituições governamentais, como o Ministério das Relações Exteriores e o Conselho Nacional de Pesquisa. Mas esse auxílio também minguou.

Por exemplo, o relatório anual da ABNT referente a 1954 registra que em face do agravamento das dificuldades financeiras foi formada uma comissão para estudar o assunto e propor medidas que poderiam chegar mesmo à extinção do Cobei, caso não houvesse meios de custeá-lo. De forma insistente, a comissão apelou às indústrias, o que garantiu uma contribuição pecuniária relevante para o exercício de 1955.

(continua na pág. 14)

Na dianteira do progresso...

ARNO é a primeira a aplicar as normas da **IEC** no Brasil!

Fabricado para os padrões e medidas das mais modernas máquinas industriais, segundo as normas e recomendações internacionais, os Motores ARNO vêm prontos para o fácil acoplamento... evitam reajustes e diminuem o custo das instalações e perda de tempo! Arno oferece uma linha completa: motores monofásicos e trifásicos — protegidos, fechados e à prova de explosão — motores especiais para as mais diversas aplicações.

Todos os Motores Arno são submetidos, nas diversas fases de sua fabricação, ao C.I.Q. — Controle Integral de Qualidade — um processo exclusivo da Arno... uma garantia de perfeição técnica na produção em série!

Motor de 125 HP fabricado segundo as indicações do IEC.

IEC — significa Comissão Eletrotécnica Internacional, o órgão encarregado de convencionar padrões e medidas para material elétrico em todo o mundo.

ARNO S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO
Matriz: Avenida Arno, 240 (Módica) — Telefone: 34-6131 — Caixa Postal 8217 — São Paulo — Estado de São Paulo
São Paulo • Rio de Janeiro • Belo Horizonte • Recife • Salvador • Curitiba • Campinas • Santos • Teresopolis • São João del-Rei • Belo Horizonte

Anúncio da Arno S.A., fabricante de motores elétricos, veiculado em 1958. No anúncio, a empresa se diz “na dianteira do progresso”, pois “é a primeira a aplicar as normas da IEC no Brasil”. E o anúncio é ilustrado com a figura de um “motor de 125 HP, fabricado segundo as regras da IEC”. A Arno foi fundada em 1944, por um imigrante húngaro.

No início, até efeitos milagrosos

Hoje, as pessoas já não chegam a se espantar com as inovações que a tecnologia eletroeletrônica oferece, dia após dia, dada a rotina em que isso se transformou.

Mas quando a eletricidade começou a participar da vida cotidiana, o sentimento da população a respeito da novidade era um misto de fascínio e mistério.

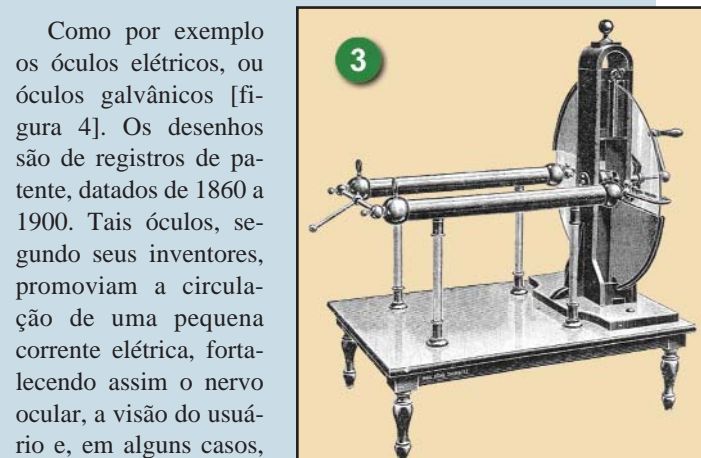
Assim, nos tempos pioneiros, o conhecimento precário sobre a eletricidade, de um lado, e o deslumbramento por ela provocado, de outro, abriram a porteira para toda a sorte de charlatanice. A admiração pelos fenômenos elétricos constituiu campo fértil para mistificações e engodos inacreditáveis — ainda que eventualmente nascidos, alguns deles, de boa fé. Afinal, que outra reação o cidadão comum poderia demonstrar? Pois a eletricidade, para começo de conversa, é parte daquilo que os próprios físicos apontam como origem da vida, a chamada *sopa primordial*. Bombardeando mistura de gases metano e nitrogênio com descargas elétricas é possível obter matéria orgânica complexa.

A propósito, quem não conhece a obra de Mary Shelley, “Frankenstein”, célebre desde sua publicação, em 1818? [figura 1]. No livro, o estudante de medicina Victor Frankenstein dá vida a uma criatura. Frankenstein ressuscita um cadáver, no seu laboratório. Como? Usando eletricidade. Isso mesmo! Por sinal, uma idéia considerada plausível pelos cientistas da época. Afinal, vivia-se ainda o impacto da experiência de Galvani, nos fins do século XVIII [figura 2]. Médico de formação, Galvani constatou o efeito de convulsão muscular, numa rã, provocado pela passagem de corrente elétrica — uma rã que estava sendo dissecada. Daí para a idéia de que a eletricidade pudesse ressuscitar cadáveres foi um passo.

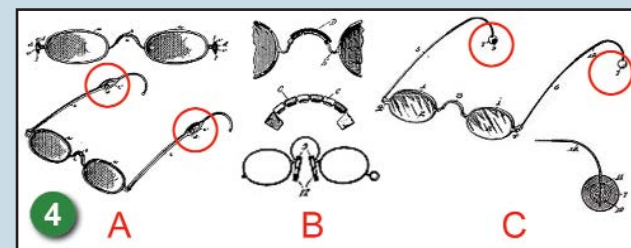
No laboratório de Frankenstein, possivelmente havia um gerador eletrostático de Ramsden [figura 3], que data justamente da segunda metade do século XVIII. A eletricidade produzida por máquinas de atrito, como essa, era usada para tratar paralisia e espasmos musculares e para controlar o ritmo cardíaco. Provavelmente era considerado um tratamento *fashion, high-tech*.

Com o desenvolvimento das máquinas eletrostáticas, depois, da pilha voltaica, das baterias e, finalmente, das formas

modernas de geração e distribuição de energia elétrica, o interesse em torno da eletricidade só aumentou. E deu margem a todo tipo de produto milagroso, particularmente no período que vai de meados do século XIX até as primeiras décadas do século XX.



Como por exemplo os óculos elétricos, ou óculos galvânicos [figura 4]. Os desenhos são de registros de patente, datados de 1860 a 1900. Tais óculos, segundo seus inventores, promoviam a circulação de uma pequena corrente elétrica, fortalecendo assim o nervo ocular, e em alguns casos, também prevenindo a congestão nasal típica dos resfriados. A maioria das invenções se apoiava no princípio da pilha galvânica: pequenas peças de zinco e/ou de cobre eram aplicadas às hastes dos óculos [detalhe A], às pontas das hastes [detalhe B] ou à ponte que apóia os óculos sobre o nariz [detalhe C].



E quanto às escovas elétricas? [figura 5] Além de remédio para uma série de doenças, elas também combatiam a queda de cabelo. Algumas usavam uma pequena bateria [A], enquanto outras geravam um choque elétrico quando o usuário pressionava com o dedo uma pequena alavanca [B], repetidas vezes.

Analogamente, havia o pente elétrico [figura 6], que também usava uma pilha e aplicava pequenos choques ao couro cabeludo do usuário ou usuária enquanto ela se penteava.



Já os eletrovibradores foram uma nova forma de aplicação de uma terapia secular. A tese é de que a vibração, na frequência correta, consegue botar para fora do corpo humano os males que o afetam, como numa “sessão de descarrego”. Ou, então, que a vibração aumenta a circulação na área do corpo afetada, recuperando-a. Vendidos em estojos [figura 7], os eletrovibradores eram acompanhados de uma série de acessórios, cada um deles indicado para uma moléstia diferente. Podiam ser usados [figura 8] no tratamento dos olhos, no alívio das cólicas e dores de estômago do bebê, recomendando-se mesmo seu uso simultaneamente a uma imersão na banheira (!). Havia ainda os eletrovibradores em versão tipo “capacete” [figura 9] — compostos, como diz o anúncio, de quatro discos vibratórios, num total de “480 dedos artificiais”, que estimulam a circulação de sangue no couro cabeludo e também as células cerebrais, além de remover toda a caspa e os fios de cabelo soltos.

O advento da eletricidade, da sua difusão e, conseqüentemente, da iluminação artificial, abriu também as portas para a disseminação da fototerapia e da cromoterapia [figura 10]. Os aparelhos mostrados são da década de 1920. Eles vinham com um protetor para os olhos e eram indicados para as mais variadas perturbações, para todas as idades, do bebê ao adulto. De quebra, curavam a calvície, havendo também modelos específicos para essa finalidade [figura 11].

O tratamento dos cabelos era igualmente um dos benefícios atribuídos aos aparelhos de raio violeta [figura 12], para uso doméstico, vendidos durante a primeira metade do século XX. A exemplo dos eletrovibradores, vinham em estojos providos de uma parafênalia: acessórios para aplicação nos olhos, no peito e em partes mais recatadas do corpo humano. E mais: ro-





lo, escova, inaladores de ozônio, garrafinha com óleo especial para melhorar ainda mais o resultado e por aí afora.

No campo da eletroterapia, propriamente dita, ou seja, da aplicação dos campos elétrico e magnético para fins médicos, a imaginação não foi menor. Começando com o uso de máquinas eletrostáticas, já comentadas [figura 13]. Girando-se o disco de atrito, produzia-se corrente elétrica que era

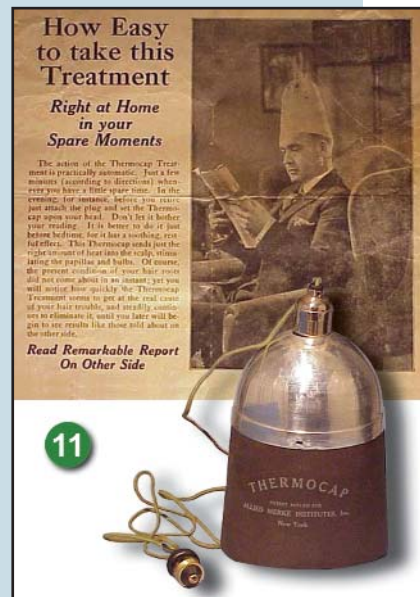
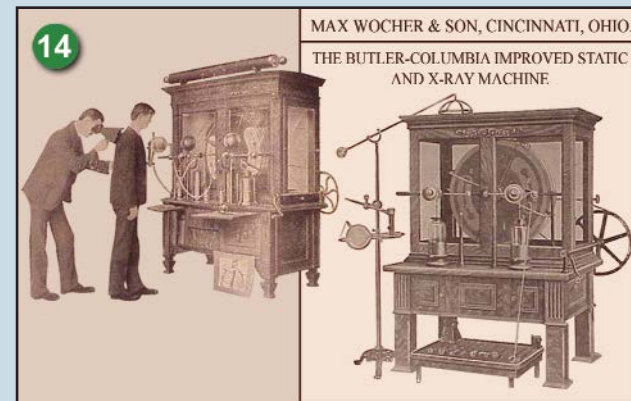


transferida para o paciente através de terminais, ou eletrodos. Para quê? Pra tudo que se possa imaginar!

Aliás, os geradores eletrostáticos, de maior porte, foram as primeiras fontes utilizadas no início dos raios X [figura 14].

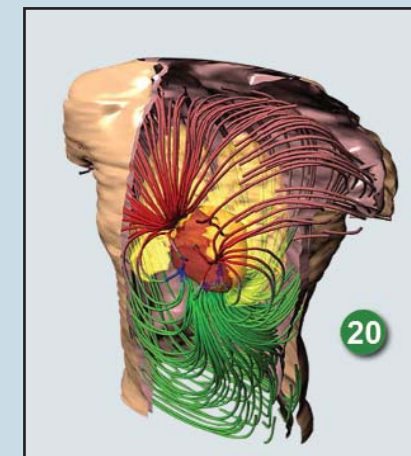
Ainda antes da distribuição generalizada de energia elétrica, mas já usando pilhas e baterias, tivemos fantasias memoráveis. Uma delas foram os cintos elétricos [figura 15]. Os textos dos anúncios não deixam por menos: curas a mancheias, um produto verdadeiramente milagroso.

Com a chegada da energia elétrica às residências, aos consultórios, às clínicas médicas, o leque de bugiangas aumentou. A lista é hilária. Apareceram novas versões do cinto elétrico [figura 16] — como diríamos hoje, *plug and play*. Apareceu o *osciloclasto* [figura 17], um aparelho que deu fama eterna a seu inventor, o Dr. Albert Abrams, considerado o rei dos charlatães dos EUA. Abrams morreu milionário, em 1924, e criou técnicas de diagnóstico que não precisavam mais do que um papel com uma gota de sangue ou então com a caligrafia do paciente — isso mesmo, a caligrafia do paciente! — para diagnosticar sua doença e apontar o tratamento necessário.



Finalmente, entre as pérolas dessa época temos também, suprema ironia, a cadeira elétrica [figura 18]. Não aquela que todos conhecemos como tal, mas uma cadeira elétrica terapêutica. Como se vê, a cadeira tinha dois eletrodos, na extremidade dos braços, e era alimentada a partir daquilo que poderíamos considerar como um precursor dos atuais painéis de comando e distribuição [figura 19]. Esses painéis existiam em versões de embutir, de semi-embutir, e em versões tipo cubículo, ou gabinete.

Bem, isso é o passado. A fraude, é verdade, ainda não desapareceu de todo. Mas, de lá para cá, a aplicação dos fenômenos eletromagnéticos para fins medicinais tem registrado conquistas notáveis. Marca-passos cardíacos, desfibriladores e outros dispositivos eletromédicos já salvaram um sem-número de vidas. E tecnologias como a imagem de ressonância magnética e a tomografia de emissão de pósitrons



emergiram como grandes ferramentas de diagnóstico. Por exemplo, a figura 20 traz a representação gráfica da geometria e do fluxo de corrente elétrica de um modelo de tórax, derivado de um paciente real, usando imagem de ressonância magnética.

Num livro recente, de 2004, intitulado “Medicina bioeletromagnética”, é dito que o bioeletromagnetismo em breve assumirá uma importância igual ou superior à da farmacologia e da cirurgia atuais. Independentemente de nosso conhecimento sobre o assunto, a frase deixa evidente que novas boas surpresas nos aguardam. Pois que sejam bem-vindas!

Terceira fase

Mas a esperança de uma rotina marcada pela estabilidade, sem a mazela de tapar buracos, aqui e ali, só viria mesmo a partir de meados da década de 1960, quando a Eletrobrás, que iniciara suas operações em junho de 1962, começou a apoiar as atividades do Cobei, num crescendo, chegando mesmo a adotá-lo, na prática — particularmente no período

que vai de meados dos anos 1970 até o final da década de 1980. Havia por parte da empresa o desejo de que o setor de energia elétrica, em todos os seus segmentos — geração, transmissão e distribuição —, contasse com um arcabouço normativo compatível com as grandes tarefas que tinha pela frente.

Esta nova fase na vida do Cobei, a terceira de sua história, pode ser bem

avaliada pelo discurso proferido em 1975 pelo então presidente, Julival de Moraes, quando o comitê ganhou uma nova sede: “A atual fase de desenvolvimento do Cobei muito deve ao apoio irrestrito que vem recebendo da Eletrobrás, através do diretor Mauro Moreira e seus colaboradores do Departamento de Normas Técnicas, que têm incentivado a participação do setor energético

Tomadas: padronização, ganho de escala e segurança

Uma das contribuições marcantes do trabalho realizado pelo Cobei é a norma ABNT NBR 14136, de 2002, que padronizou os plugues e tomadas. Ela foi baseada na norma internacional IEC 60906 — documento que, entre outras finalidades, se propõe justamente a servir de modelo para países ainda sem uma padronização nacional, como era o caso do Brasil.

A padronização cumpre importantes objetivos. Um deles, o mais notório, é pôr fim à diversidade de formatos de tomadas existentes, fazendo com que o país caminhe doravante para um padrão de fato — a exemplo de inúmeras outras nações, no mundo todo, que definiram seus modelos de tomadas e plugues. Além de evitar dores-de-cabeça para o usuário, a medida representa, também, racionalidade econômica, graças aos ganhos de escala.

A padronização não é uma aspiração nova, bem ao contrário. Em 1957, uma das edições da revista então publicada pela General Electric do Brasil, que habitualmente continha uma seção de perguntas e respostas, trazia a seguinte questão: “Por que não se padroniza, definitivamente, o tipo das tomadas de corrente a serem usadas nas instalações domiciliares?” E a resposta fazia coro ao inconformismo já patente na pergunta: “Não há justificativa possível para essa falta de padronização”. Lembrando que no país existiam tomadas com pino redondo e com pino chato, a resposta finalizava acrescentado que “as chamadas tomadas universais, que se propõem a receber, indistintamente, pinos redondos ou pinos chatos, são de funcionamento precário”.

Mas a definição de um padrão, além de poupar desconfortos para o usuário e favorecer a racionalidade econômica, pode e deve contemplar os aspectos de segurança — que geralmente passam despercebidos para o usuário comum. E, neste particular, o padrão NBR 14136 é irrepreensível.

Ele segue à risca um princípio consagrado da normalização internacional de produtos elétricos de uso doméstico e análogo: o de que o usuário, ao manipular o produto, não corra risco de choque elétrico. Portanto, o produto deve ser concebido e construído de forma tal que o usuário não venha a ter contato acidental com partes vivas. Ora, ao conectar um plugue a uma tomada, ou ao desconectá-lo, a pessoa poderia inadvertidamente tocar um dos pinos do plugue, ou ambos, correndo então risco de choque elétrico se o pino estiver em contato com o alvéolo vivo da tomada. Essa é uma situação de risco concreta. Aliás, muitas vezes as pessoas se valem dos próprios dedos, colocando-os em contato com o pino do plugue, para se orien-

tar na tentativa de encaixá-lo numa tomada de mais difícil acesso — por exemplo, atrás de um móvel.

Pois a padronização brasileira NBR 14136 atentou para todos esses cuidados, fixando disposições construtivas que eliminam o risco de contato acidental com partes vivas. Além disso, ela apresenta uma coordenação dimensional que confere às tomadas autodefesa contra sobrecargas.

Mais: a tomada fixa padrão brasileiro vem com contato de aterramento. E é exigida pela norma de instalações elétricas, a NBR 5410. Aliás, a NBR 5410 estabelece que as tomadas fixas de uma instalação devem ser todas com contato de aterramento. Essa exigência se alinha também com outro requisito, que é o da presença do condutor de proteção (“fio terra”), nos circuitos. E a Lei nº 11 337, de 26 de julho de 2006, transformou em requisito legalmente obrigatório o uso do condutor de proteção nas instalações elétricas de edificações, reforçando assim o disposto na norma NBR 5410.

Não menos importante, a tomada fixa conforme a NBR 14136 se alinha com a orientação da norma de instalações — aliás, como deve ser, pois tomada fixa é um componente da instalação —, de que a instalação deve ser a mais universal possível, sem descuidar dos aspectos de segurança. Nesse sentido, a tomada fixa da padronização brasileira confere à instalação a necessária universalidade, pois permite a inserção tanto de plugues de três pinos, ou plugue 2P+T (equipamentos classe I), quanto de plugues de dois pinos (equipamento classe II).

A Resolução Conmetro nº 11, de 20 de dezembro de 2006, estabelece que fabricantes e importadores não mais poderão comercializar plugues e tomadas em desacordo com a NBR 14136 a partir de 1º de janeiro de 2009.



nos trabalhos de normalização, participando de um grande número de nossas comissões e contribuindo materialmente através dos recursos do seu fundo de desenvolvimento para o financiamento de nossos trabalhos”.

Antes disso, em 1968, houvera alteração nos estatutos da ABNT, com mudança na denominação de suas áreas de atuação. A designação “comissão” foi trocada por “comitê”. E criou-se um código de identificação para os comitês: “ABNT/CB”, seguido de um número. Assim, por exemplo, a Comissão de engenharia civil e construção passou a ser o *ABNT/CB-02 Comitê Brasileiro de Construção Civil*. E a área de eletricidade, que diferentemente das demais já ganhara, em 1950, a denominação Comitê Brasileiro de Eletrotécnica e Iluminação — e, de quebra, a sigla Cobei —, foi rebatizada *ABNT/CB-03 Comitê Brasileiro de Eletricidade*. Oficialmente, à luz do regimento da ABNT, esta é a designação vigente ainda hoje. Mas, na prática, o rótulo de uso generalizado é mesmo a sigla Cobei.

Embalado pelo suporte da Eletrobrás, que se estendeu até o final da década de 1980, início dos anos 1990, o Cobei, segundo alguns registros, chegou a responder por 25% das normas publicadas pela ABNT. Não surpreende, portanto, que nesse período o Brasil tenha acolhido a Reunião Geral da IEC — mais exatamente, a de 1982. Na época, o presidente do Cobei era Mauro de Carvalho Velloso, responsável também pelo Departamento de Normas Técnicas da Eletrobrás. Foi a primeira e, até 2008, única vez que o encontro ocorreu na América Latina. A segunda vez está sendo neste ano de 2008, em que o Brasil sedia a 72ª Reunião Geral da IEC.

Realizada de 31 de maio a 12 de junho, no Rio de Janeiro, a conferência de 1982, a 47ª da série, reuniu 847 delegados de 41 países. E 243 delegados brasileiros tiveram a oportunidade de tomar contato direto — a grande maioria, pela primeira vez —, com o trabalho desenvolvido na normalização internacional. A reunião do Conselho da IEC, seu órgão mais importante, teve a participação de 41 dos 44 países membros.

Quarta fase

A era de bonança começou a declinar

no início da década de 1990. E com isso a normalização brasileira da área elétrica entrou no que poderia ser identificado como o quarto período de sua história.

Dois fatores contribuíram, cumulativamente, para o recrudescimento da situação. De um lado, a retirada do arrimo antes proporcionado pelas empresas estatais de energia elétrica. Aliás, o próprio setor de energia começara a vivenciar uma crise que desaguardaria na privatização de diversas empresas, a partir de 1995. E na esfera da normalização, em si, a ABNT foi submetida a um processo de reestruturação cujo traço essencial era o de transferir a seus diversos comitês a responsabilidade pela própria sobrevivência. Eles deveriam então granjear apoio junto às associações, empresas e entidades de suas áreas. Em suma, a entidade pôs em prática um grande enxugamento. Mas implementando, ao mesmo tempo, uma providência sem a qual a continuidade do trabalho normativo poderia ficar comprometida, que foram as alterações regimentais viabilizadoras da descentralização das atividades. Em outras palavras, a ABNT abriu mão de qualquer vezo dominador, centralizador, para se tornar simplesmente gerenciadora do processo de normalização.

A reestruturação da ABNT, por sinal, vinha alinhada com as mudanças empreendidas no arcabouço regulatório em que a normalização está inscrita. De fato, em 1992 o Conmetro - Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, um colegiado interministerial, baixou resoluções introduzindo importantes novidades. Em síntese, elas corrigiram disposições anteriores eivadas de centralismo e burocracia. E também fortaleceram a instituição ABNT, impondo, como contrapartida, compromissos que a tornassem mais ágil, menos centralizadora. Assim, a Resolução Conmetro nº 1, de 8 de janeiro de 1992, revogou resoluções anteriores que tratavam da classificação e registro das normas técnicas e cujo resultado prático não havia sido outro senão o acréscimo de burocracia. A Resolução Conmetro nº 6, de 24 de agosto de 1992, tratou de regras para a elaboração de normas técnicas, credenciando a ABNT como o Foro Nacional de Normalização. E através da Resolução Conmetro nº 7, também de 24 de agosto de 1992,

a ABNT foi designada Foro Único de Normalização.

O Cobei, como outros comitês da ABNT, se viu então compelido a se adaptar à nova situação. A reestruturação do Cobei foi empreendida em 1995, na gestão de Carmine Taralli. Foram arregimentadas empresas e associações dispostas a participar — alcunhadas, genericamente, *entidades setoriais mantenedoras*, ou ESM. Cada uma delas assumiu a coordenação de um conjunto de comissões de estudo, ligadas à sua área de interesse, e tinha poderes para estabelecer quais normas técnicas deveriam ser desenvolvidas, prioritariamente. Como contrapartida, cabia-lhes contribuir financeiramente para o funcionamento do Cobei, de acordo com o critério de rateio estabelecido. A relação das entidades incluía: Abinee, Sindicel, Eletrobrás, Petrobrás, Codi (Comitê de Distribuição), Abimo, Telebrás, Abriem, Abilux e Eletros.

A fórmula se mostrou bem-sucedida. Pelo menos por certo tempo. E permitiu solucionar, na ocasião, um problema recorrente na história do Cobei, já mencionado: o de atraso ou inadimplência no pagamento das contribuições devidas à IEC. Um registro de janeiro de 1995 informa que o pagamento das anuidades da IEC estava em aberto há três anos. Mas no final daquele ano a situação seria regularizada. Os boletins do Cobei desse período informam que “o Brasil retoma o pagamento de uma dívida de US\$ 350 mil junto à IEC e volta a participar das atividades da entidade, após dois anos de afastamento.” E uma mensagem assinada pelo próprio Carmine Taralli relata que “o retorno só foi possível graças a um trabalho coletivo, coordenado pela Abinee, com o apoio da CNI, para juntar os recursos necessários e saldar a dívida junto à IEC”. Uma outra consequência deletéria da suspensão da participação na IEC é que o país fica sem receber a documentação da entidade enquanto durar a pendência — ainda que essa suspensão nunca seja imediata, ao menor sinal de atraso no pagamento. Ao contrário, a tolerância aí é generosa.

O sucessor de Carmine Taralli na direção do Cobei, Ademaro A. M. B. Cotrim, assumiu prometendo manter a reestruturação empreendida por seu an-

tecessor. Até porque, como declarou ao boletim do Cobei, edição de jan./fev. de 1997, a reforma vinha “apresentando resultados bastante promissores”. A condução de Cotrim à chefia do Cobei não se deu porque o mandato de Taralli chegara ao fim, por seu afastamento ou renúncia. Taralli faleceu, de mal súbito, em julho de 1996, em pleno exercício de sua função. E Cotrim viria também a falecer nas mesmas circunstâncias: repentinamente, enquanto estava à frente do Cobei. Isso se deu, mais exatamente, em agosto de 2000. A coincidência, como era de se prever, suscitou ilações que variaram da superstição ao humor negro.

Pois o titular seguinte do Cobei, Martin Crnugelj, tratou de frustrar os maus presságios, cumprindo integralmente seu mandato; e inaugurando, além disso, o que seria o quinto e atual período na história do órgão.

Quinta fase

Mas Martin Crnugelj tornou-se superintendente do Cobei — o rótulo “presidente” deixara de existir, dando lugar ao de “superintendente” — só no correr de 2002. O que significa que o comitê ficou acéfalo por quase dois anos. E pior: a situação financeira do Cobei foi se deteriorando, mais e mais, nesse período. Até que, em 2001, o escritório foi fechado e as atividades suspensas. Na prática, foi o que aconteceu. Nem a ABNT, que anos antes já deixara claro que cada comitê deveria buscar sua própria sobrevivência e, muito menos, o Cobei dispunham de recursos para manter o órgão em funcionamento.

Consciente da importância da normalização, de um lado, e preocupado com a situação caótica em que o Comitê de Eletricidade se encontrava, de outro, um grupo de associações de classe e empresas, sob a coordenação da Abinee, pôs em ação um plano para recuperá-lo. Mas com uma abordagem nova. O grupo criou uma sociedade, devidamente registrada, que foi batizada Cobei - Comitê Brasileiro de Eletricidade, Eletrônica, Iluminação e Telecomunicações. Afinal, a sigla Cobei tornara-se uma marca amplamente conhecida, de fato, mas não era propriedade de ninguém. E essa sociedade assumiu todos os compromissos financeiros que possibilitariam a plena retomada da atividade normativa.

Enfim, essa foi a fórmula imaginada para não apenas retomar a rotina do trabalho normativo, como também conferir-lhe uma estrutura possivelmente mais sólida. Que fórmula? Atuar em duas frentes, que se confundem mas que, juridicamente, são distintas: uma é o CB-03, parte integrante da ABNT, entidade privada sem fins lucrativos; outra, o novo Cobei, também uma sociedade civil de direito privado, sem fins lucrativos. Na prática, é como se ambos fossem uma só entidade. Mas, formalmente, são duas figuras que se completam. O CB-03, que personifica a ABNT, responde pelos aspectos formais. As comissões que elaboram os projetos de norma ou de revisão de norma e os próprios documentos preparados são formalmente do CB-03, da ABNT. Mas quem responde por todo o aparato, toda a logística necessária a esse trabalho — as salas de reunião, os recursos audiovisuais, a atividade de secretaria, etc. — é o Cobei. Uma vez concluído o projeto de norma ou de revisão de norma, ele é encaminhado à ABNT, que o coloca em consulta nacional. Decorrido o período de consulta, a ABNT repassa à comissão de estudos responsável pelo documento os votos e sugestões recebidas. Se a votação foi favorável, a comissão delibera sobre o acolhimento ou não das sugestões e envia o texto final à ABNT — sempre contando, para tanto, com a secretaria do Cobei. E toda a parte restante, de publicação, divulgação e comercialização da norma, corre por conta da ABNT.

O novo Cobei foi criado em abril de 2002. Seus fundadores foram onze empresas e cinco associações. As empresas: ABB, Actaris, Eaton, GE do Brasil, Harting, Pial Legrand, Pirelli (hoje Prysmian), Schneider Electric, Sew do Brasil, Siemens e Weg. As associações: Abinee, Abilux, Abradee, Procobre e Sindicel. Atualmente, o quadro de associados é um pouco diferente. As associações, os chamados “associados institucionais”, são: Abinee, Abradee e Sindicel. Já as empresas, ou “associados mantenedores”, são: ABB, Elster, Fae, Harting, Kcel Motores e Fios, Nansen, Pial Legrand, Prysmian, Schneider Electric, Sew Eurodrive Brasil, Siemens e Weg.

Este aspecto, dos associados, é outro elemento útil na diferenciação formal

entre o Comitê Brasileiro de Eletricidade, o ABNT/CB-03, e o novo Cobei. Todo associado do CB-03 é necessariamente, ou antes, um associado da ABNT. Ao filiar-se à ABNT, a empresa ou pessoa física (o chamado “sócio individual”) deve especificar em qual ou quais comitês da entidade deseja se inscrever. Assim, todo associado da ABNT inscrito no CB-03 é, naturalmente, um associado do CB-03. Já os associados do novo Cobei são aqueles listados acima e outros que vierem a aderir à sociedade.

Estatutariamente, todo superintendente do CB-03 deve ser eleito pelos associados da ABNT inscritos no Comitê. Já o superintendente do Cobei — ou, mais precisamente, do novo Cobei — é aquele nomeado pelos associados da organização. Em princípio, portanto, nada impede que sejam pessoas distintas. Mas desde o advento da nova fase do Cobei, e até mesmo para evitar conflitos desnecessários, ambas as funções têm sido acumuladas. O superintendente do Cobei tem sido também o superintendente do ABNT/CB-03. Foi assim com Martin Crnugelj. E desde o início de 2008 essa dupla função, de superintendente do Cobei e do CB-03, tem sido ocupada por José Sebastião Viel.

No âmbito internacional, o Cobei representa oficialmente o Brasil junto à IEC, segundo o termo de entendimento celebrado com a ABNT. Nessa frente, a da participação brasileira nas atividades da IEC, a situação não só voltou à plena normalidade como tem registrado uma tendência de crescimento.

AGRADECIMENTO

Na preparação deste suplemento especial dedicado aos 100 anos do Cobei, a redação da revista *Eletricidade Moderna* pesquisou livros, periódicos e outros documentos disponíveis em bibliotecas. E consultou também o arquivo pessoal de Milton Martins Ferreira, presidente do Cobei no período de 1991 a 1995. Foi esta, aliás, a fonte mais valiosa. Por isso, fica aqui registrado um agradecimento especial ao eng. Milton Martins Ferreira, por sua cooperação e boa vontade.

Foto de capa: Stadtwerke Kufstein