

2014



PANORAMA DA SITUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES
ELÉTRICAS PREDIAIS NO BRASIL

PANORAMA

DA SITUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES
ELÉTRICAS PREDIAIS NO BRASIL



International Copper
Association Brazil
Copper Alliance



UM PERIGO NÃO APARENTE



Como a situação das instalações
elétricas afeta a todos nós?

ÍNDICE

PREFÁCIO.....	6
DEPOIMENTOS.....	8
APRESENTAÇÃO.....	14
RESUMO EXECUTIVO	17
SITUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS NO BRASIL.....	18
NORMALIZAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PRODUTO.....	34
LEGISLAÇÃO.....	44
MÃO DE OBRA.....	54





PREFÁCIO

O Procobre – Instituto Brasileiro do Cobre* é uma instituição sem fins lucrativos, patrocinada por empresas produtoras e transformadoras de cobre, que tem como objetivo estimular o uso técnico e econômico do cobre, promovendo sua utilização correta e eficiente.

Dentre inúmeras iniciativas, o Procobre vem trabalhando há muitos anos junto com outras entidades representativas do setor elétrico pela elevação da qualidade e segurança das instalações elétricas no Brasil.

Sob esta ótica, a associação publicou, em outubro de 2006, um documento apresentando a situação das instalações elétricas existentes no país, com informações quantitativas e considerações qualitativas a respeito do tema.

O documento se constitui em um diagnóstico realista sobre as condições de segurança das instalações elétricas existentes, apontando os problemas técnicos mais recorrentes e suas devastadoras consequências para pessoas, edificações e sociedade em geral.

A proposta central do documento de 2006 para enfrentamento da situação precária e alarmante das instalações elétricas foi baseada em dois pilares: criar uma sistemática de inspeção/revisão periódica das instalações existentes e incentivar a conscientização de moradores, proprietários e administradores sobre a importância da segurança elétrica.

Passados alguns anos desta publicação, o Procobre entende ser este o momento para atualizá-lo, reafirmando a sua missão de ser um agente difusor de informações, surgindo então o presente dossiê.

O trabalho, que envolveu e é assinado por diversas associações de classe e entidades ligadas ao setor elétrico, tem como objetivo estimular um debate mais profundo do tema por meio da apresentação de informações relevantes que dimensionam a gravidade do problema no Brasil.

Um dos principais objetivos deste documento é chamar a atenção dos agentes governamentais em particular, e da sociedade em geral, sobre a situação crítica das instalações elétricas de baixa tensão no Brasil.

Mais que apontar os problemas, a proposta deste documento é oferecer sugestões para mudar este quadro. Para isso, a ação central é a elaboração de mecanismos legais que levem à certificação das instalações elétricas, segundo os requisitos estabelecidos pela norma ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

O fato é que não há como organizar o mercado e elevar os níveis de segurança das instalações elétricas sem esta certificação. E aqui não estamos propondo nada de novo. Diversos países, como Alemanha, Argentina, França, Itália e Portugal, já contam há anos com marcos legais que exigem avaliação e certificação das instalações elétricas. E este aspecto explica porque suas instalações são mais eficientes e seguras.

Infelizmente o Brasil está atrasado nessa questão. O país não tem regulamentação federal ou estadual que obrigue, formalmente, o cumprimento dos requisitos técnicos das normas em vigor. E, sem este mecanismo legal, dificilmente teremos uma evolução consistente na qualidade das nossas instalações.

Assim, este dossiê deve ser entendido como material de apoio para o estímulo a um processo de transformação. Um processo que levará a uma nova realidade, onde a segurança e a eficiência das instalações elétricas brasileiras sejam rotina e não exceção.

O Procobre agradece aos parceiros que colaboraram para a sua criação.

São Paulo, setembro de 2014.

Procobre - Instituto Brasileiro do Cobre



ANTONIO MASCHIETTO JR

DIRETOR EXECUTIVO

Procobre - Instituto Brasileiro do Cobre

* ICA (International Copper Association) é representada no Brasil pelo Procobre - Instituto Brasileiro do Cobre

— DEPOIMENTOS





FABIÁN YAKSIC

GERENTE DO DEPARTAMENTO
DE TECNOLOGIA E POLÍTICA INDUSTRIAL

ABINEE - Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica

A certificação voluntária de instalações elétricas de baixa tensão, estabelecida pela Portaria INMETRO nº 51 de 28 de janeiro de 2014, já é um importante início. Entretanto, entendo que o ideal seria estabelecer uma certificação compulsória, para que todas as instalações prediais antigas e novas se adequem aos requisitos das normas ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, a ABNT NBR 14.136 - Padrão de plugues e tomadas e da Lei 11.337 de 26 julho 2006, sobre instalações elétricas compatíveis com a utilização de condutor de aterramento de proteção. Verificar, também, a utilização de acometidas das diferentes unidades habitacionais ao fio terra central, bem como instalar disjuntores diferenciais, os diferentes materiais elétricos devidamente certificados e a fiação adequadamente dimensionada para a carga a ser utilizada.



ELIZABETH FARIA DE SOUZA

PRESIDENTE

ABRACOPEL - Associação Brasileira para a Conscientização
para os Perigos da Eletricidade

A ABRACOPEL parabeniza o Procobre por esta iniciativa na elaboração de material tão importante e tão rico em informações que, certamente, contribuirá para a nossa missão que visa alterar o cenário de acidentes de origem elétrica, através da mudança de cultura na prevenção dos riscos que a eletricidade apresenta.



WALTER COVER

PRESIDENTE

ABRAMAT - Associação Brasileira da Indústria
de Materiais de Construção

O documento traz informações e análises da maior relevância para o setor da construção, e para os usuários finais dos edifícios, destacando os riscos por falhas nas instalações elétricas. A avaliação das instalações elétricas já é realidade em diversos países. E a tendência natural é que ela também passe a fazer parte da realidade brasileira. É uma questão de segurança, por isso deve ser tratada e discutida por toda a sociedade, destacando o papel central dos agentes governamentais.



MARIA LUISA PASSERINI

PRESIDENTE

ABRASIP - Associação Brasileira de Sistemas Prediais

A certificação das instalações elétricas também contribui para elevar o nível de todos os trabalhos na área elétrica. Isso porque só será bem avaliada a instalação que tiver sido bem projetada e bem executada. Ou seja, a certificação, mesmo que indiretamente, obriga os profissionais a se habilitarem e se qualificarem para executar todas as etapas dos trabalhos.



BRENO DE ASSIS OLIVEIRA

PRESIDENTE

ABRASIP - MG - Associação Brasileira de Engenharia de Sistemas Prediais

O Procobre presenteia não somente o setor técnico e sim toda a sociedade com dados atualizados sobre a precária situação das instalações elétricas em nosso país. Incomoda observar que tal atualização reforça a incrível sensação de inércia em área tão sensível. Enquanto celebramos a oficialização de uma certificação voluntária instituída por norma há 10 anos, assistimos, irresolutos, governos no mundo inteiro regularem a ocupação de imóveis baseados na certificação compulsória. Basta de tratarmos segurança e respeito à vida como diferencial.



JORGE CHAGURI

PRESIDENTE

ABRINSTAL - Associação Brasileira pela Conformidade e Eficiência das Instalações

Acreditamos que iniciativas como esta do Procobre são fundamentais para sensibilizar os agentes da sociedade no sentido de garantirmos uma infraestrutura de serviços prediais segura aos consumidores. A ABRINSTAL defende a avaliação de 5 pilares da infraestrutura predial: projeto, produto, mão de obra, empresas instaladoras e a instalação final e, através do programa Qualinstal, têm contribuído para tal monitoramento.



CLAÚDIO CONZ

PRESIDENTE

ANAMACO - Associação Nacional dos Comerciantes de Material de Construção

Uma das principais bandeiras levantadas pela Anamaco é o apoio à qualificação dos profissionais do setor. Por este motivo, temos uma parceria de longa data com o Procobre, através de um programa de divulgação de um banco de dados de eletricitistas qualificados. Quando soubemos deste dossiê de Instalações Elétricas, não hesitamos em apoiar mais esta iniciativa, pois o Procobre é uma entidade séria e comprometida com suas ações sociais e que tem ajudado a elevar o nível da mão de obra do setor de material de construção e também a segurança nas obras. O trabalho de orientação profissional sobre os riscos com instalações elétricas desenvolvido pelo instituto, além de prevenir acidentes, tem contribuído para diminuir o número de acidentes, melhorando a qualidade das instalações elétricas do país e tornando os canteiros de obras ambientes mais seguros.



RENATO MICHELETTI

PRESIDENTE

CERTIEL BRASIL - Associação Brasileira de Certificação das Instalações Elétricas

Somente a certificação da instalação completa e montada pode garantir que os requisitos a ela aplicáveis, seja na elaboração do projeto, na qualidade de seus componentes, da mão de obra utilizada e do resultado em sua operação estão sendo seguidos. Trata-se de um sistema cada vez mais presente em nossas edificações que pode ter as mais graves consequências aos usuários e proprietários.



JOSE SEBASTIÃO VIEL

SUPERINTENDENTE

COBEI - Comitê Brasileiro de Eletricidade, Eletrônica, Iluminação e Telecomunicações

Uma instalação elétrica que proporcione ao usuário um alto nível de segurança é imprescindível para o desenvolvimento do nosso país. Este trabalho, "Panorama da Situação das Instalações Elétricas no Brasil", disponibiliza índices de acidentes devido a eletricidade que mostram claramente que um número elevado dos mesmos poderiam ser evitados com uma instalação em conformidade com a Norma de Instalações Elétricas de Baixa Tensão - ABNT NBR 5410. Esperamos que as autoridades competentes definitivamente se sensibilizem e criem com urgência um instrumento legal para a Certificação Compulsória das Instalações Elétricas de Baixa tensão em nosso país.



ADILSON ANTONIO DA SILVA

TEN CEL PM – DSCI/CCB

CORPO DE BOMBEIROS - Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo

A certificação das instalações elétricas de baixa tensão no Brasil trará um grande benefício à sociedade, na medida em que teremos instalações mais confiáveis e seguras, resultando em reduções de choques elétricos e de princípios de incêndios, causados em grande parte por instalações inadequadas, e consequentemente poupando vidas e mitigando perdas patrimoniais.



CARLOS EDUARDO PEDROSA AURICCHIO

DIRETOR TÍTULAR

DECONCIC / FIESP - Departamento da Indústria da Construção - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

A questão da segurança está cada vez mais presente na pauta de discussão da construção brasileira, não somente na fase de obra, mas principalmente após a entrega. Hoje, não é mais concebível construir sem se preocupar com a segurança de quem vai utilizar aquela edificação. O DECONCIC reúne entidades da cadeia produtiva da indústria da construção em todos os seus elos e, atendendo à demanda do setor para essa tão importante questão, criou um Grupo de Trabalho para tratar especificamente sobre Segurança em Edificações, contemplando todos os sistemas prediais existentes, e apresentando propostas de regulamentação às autoridades legislativas. Nas reuniões do Grupo, constatou-se que o setor elétrico, tendo como representantes o Procobre, o Sindicel (condutores elétricos), o Sinaees / Abinee (materiais elétricos) e o Sindilux / Abilux (iluminação), é um dos mais avançados nessa questão. Entretanto, ainda é grande o número de acidentes. Isso mostra que, embora muito já tenha sido feito, é preciso avançar muito mais e, nesse sentido, o presente documento preparado pelo Procobre será de grande valia para o setor.



JOSE ROBERTO CASTILHO PIQUEIRA

DIRETOR

POLI-USP - Escola Politécnica de São Paulo - Universidade de São Paulo

A certificação das instalações elétricas de baixa tensão é uma prática comum em vários países e visa a segurança de usuários, instalações e imóveis. É de suma importância a verificação da execução da instalação para garantir essa segurança, valorizando o imóvel e reduzindo custos. A certificação dos componentes e da mão de obra também são necessários, considerando uma visão integrada do processo construtivo. O Brasil deve avançar na regulamentação da legislação que atenda essa demanda.



MAURÍCIO SANT'ANA

SECRETÁRIO EXECUTIVO

QUALIFIO - Associação Brasileira pela Qualidade dos Fios e Cabos Elétricos

Para que as instalações elétricas sejam mais seguras deveria haver fiscalização na origem dos componentes, visando garantir a qualidade dos produtos utilizados.

Deveria ser investido na conscientização do consumidor sobre a necessidade de avaliação das instalações antigas e consequente retrofit com produtos que atendam as normas vigentes, pois o não atendimento às normas representa à segurança, além do aumento de consumo de energia elétrica.



CARLOS ALBERTO CORDEIRO

PRESIDENTE

SINDICEL - Sindicato da Indústria de Condutores Elétricos

A qualidade de uma instalação elétrica e a segurança de seus usuários só podem ser garantidas quando todos os aspectos envolvidos estão controlados. Se o Brasil conseguiu avançar bastante na certificação dos produtos elétricos que compõem uma instalação (entre eles os condutores elétricos, tomadas, interruptores, etc.), agora temos um desafio importante que é fechar a avaliação do conjunto montado, a instalação elétrica, influenciado pelos componentes e pela mão de obra utilizada. A exemplo dos países mais desenvolvidos, precisamos buscar este alinhamento o mais rápido possível.



JOSÉ SÍLVIO VALDISSERA

PRESIDENTE

SINDINSTALAÇÃO - Sindicato da Indústria de Instalação - SP

A certificação das instalações elétricas também ajuda a elevar o nível da mão de obra que trabalha com eletricidade. Isso porque só será bem avaliada a instalação que tiver sido bem projetada e executada. Ou seja, a certificação, mesmo que indiretamente, obriga os profissionais a se habilitarem para executar todas as etapas do trabalho.



CARLOS ROBERTO SOARES MINGIONE

PRESIDENTE

SINAENCO - Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva

Apesar de ser uma amostra das edificações de São Paulo, o trabalho do Procobre é, antes de tudo, um registro da precariedade das instalações elétricas nacionais. Certamente, o resultado deste levantamento é representativo do universo das edificações existentes em todo o país. É também um alerta sobre os riscos aos quais os usuários estão expostos. A criação de uma legislação específica sobre a obrigatoriedade da certificação e das inspeções periódicas de instalações elétricas é fundamental para o aumento da segurança da população e das edificações. E contribuirá para a evolução destas instalações, tornando-as mais eficientes, econômicas e sustentáveis.



APRESENTAÇÃO

O dossiê “Panorama da Situação das Instalações Elétricas Prediais no Brasil” foi organizado de forma a alertar a sociedade em geral e os agentes governamentais sobre a situação crítica das instalações elétricas no nosso país.

Por isso, já em seu primeiro capítulo apresentamos o perfil dessas instalações, onde encontram-se os maiores problemas, em que áreas há registro de evolução e, principalmente, mostramos que o caminho para a melhoria passa pela certificação compulsória das instalações elétricas, com base nos requisitos e exigências da NBR 5410.

O trabalho, no entanto, não limita-se à identificação do problema. Nos demais capítulos procuramos mostrar todos os aspectos que estão diretamente relacionados com as instalações. São pontos que também precisam avançar e serem trabalhados constantemente para garantirmos a segurança e eficiência dos nossos circuitos elétricos.

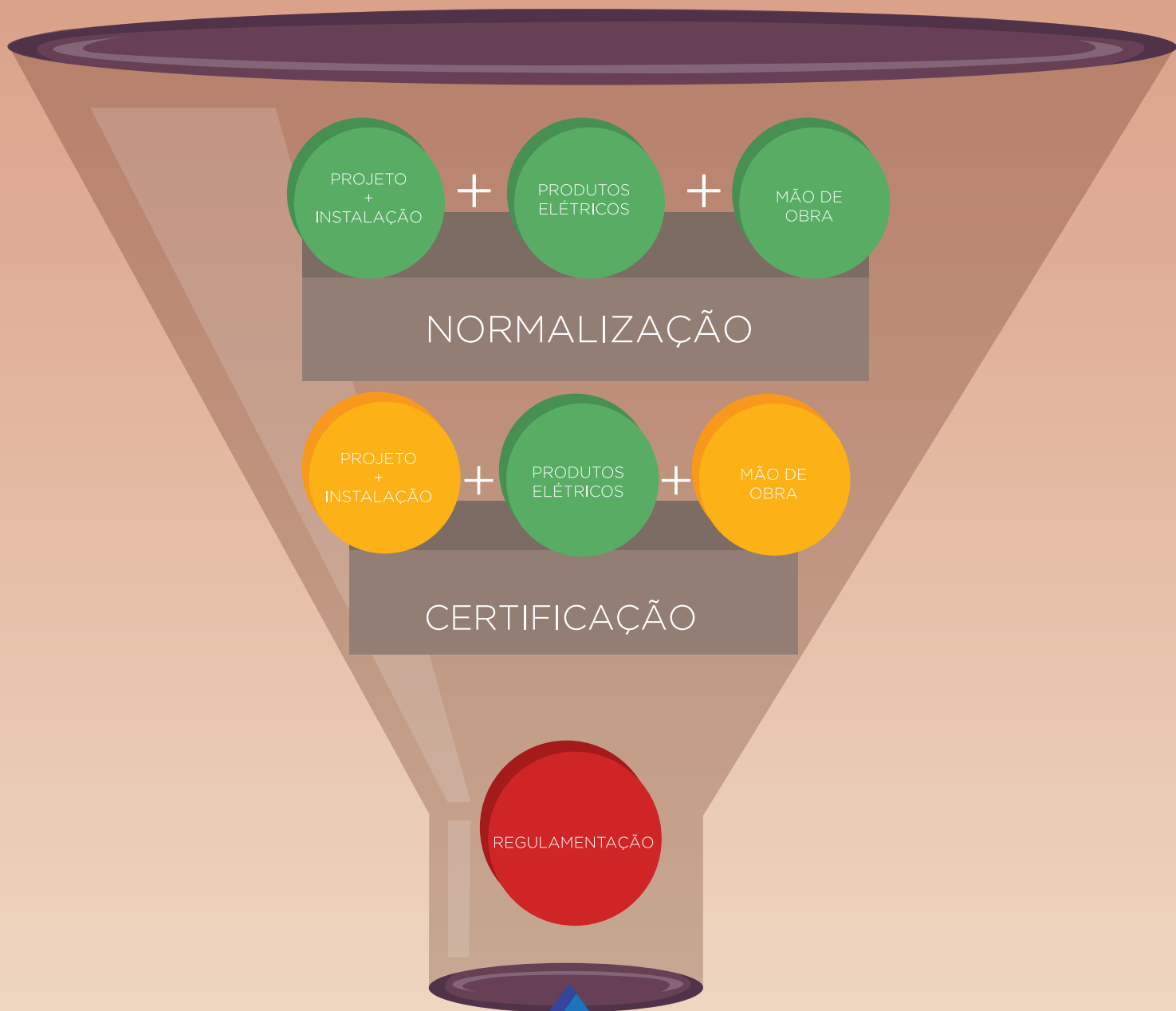
No capítulo sobre normas técnicas e certificações de produtos destacamos que o Brasil avançou bastante nos últimos anos. Ao se alinhar à IEC, o país construiu uma base normativa moderna e atual, que tem colaborado para a elevação do nível de qualidade e segurança dos produtos comercializados em solo nacional.

No entanto, também lembramos que não basta ter bons equipamentos e soluções. É preciso especificá-los e aplicá-los da forma correta para que eles cumpram seu papel na instalação.

No capítulo sobre legislação mostramos que o Brasil conta com diversas iniciativas, ou proposições, que visam o estabelecimento de inspeções periódicas em edifícios para verificar as condições de segurança e manutenção, sendo que algumas se relacionam também às instalações elétricas. O problema é que alguns projetos até avançaram, gerando leis e projetos de leis, mas não caminhamos nas suas devidas regulamentações. E sem essa regulamentação, as leis não são aplicadas.

Também criamos um capítulo específico para falar sobre a mão de obra na área elétrica. O objetivo, no caso, foi mostrar aos leitores que é preciso investir na capacitação e qualificação dos profissionais que atuam nas áreas de projeto e instalação, inclusive com a certificação dos mesmos, para que os trabalhos sejam executados de forma segura e adequada.





EXISTENTE
E ADEQUADO



EXISTENTE E
REQUER MELHORIA



NÃO EXISTENTE

**INSTALAÇÃO
ELÉTRICA
SEGURA E
EFICIENTE**

A instalação elétrica é o resultado da soma de diversos subsistemas. Se bem executada, gera bem-estar para a sociedade e segurança para as pessoas e o patrimônio.



RESUMO EXECUTIVO

HORA DE AVANÇAR

O documento “Panorama das Instalações Prediais de Baixa Tensão no Brasil” relata as condições em que se encontram as instalações elétricas no país, abrangendo o mercado formal e o de autoconstrução, edificações novas e existentes, edifícios de apartamentos e habitações unifamiliares, além de apresentar um quadro com as principais normas técnicas vigentes, leis e regulamentações em curso e um cenário atual da mão de obra.

Além de expor um panorama inseguro, o documento apresenta ideias e soluções para alcançar a melhoria da qualidade das instalações elétricas e a segurança das pessoas e do patrimônio.

Um dos caminhos para elevar o nível de segurança seria tornar compulsória a certificação das instalações elétricas de baixa tensão no Brasil, tendo como base a ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, que é a norma técnica que traz todas as informações e parâmetros necessários para realização de uma instalação elétrica segura.

Para a aplicação adequada das normas técnicas, é essencial contar com profissionais capacitados para efetuar os trabalhos. É desejável, inclusive, que o avanço leve à certificação desses profissionais, para que os trabalhos sejam executados de forma segura e adequada.

Criar um mecanismo eficiente e compulsório para a certificação das instalações elétricas no Brasil é viável, uma vez que já temos no país todos os requisitos necessários para esse importante passo.

Não se propõe aqui a criação de algo inédito, que não existe em outros locais. Diversos países, como Portugal, Alemanha, Inglaterra e França, já adotam modelos de avaliação e certificação das instalações elétricas de baixa tensão há anos. E os resultados têm sido altamente satisfatórios.

Portanto, é essencial e urgente que se crie um modelo nacional, alinhado ao Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade e com os critérios internacionais, que tenha caráter compulsório e que responda à sociedade com um mecanismo tecnicamente correto, confiável e independente, capaz de melhorar as condições de segurança e eficiência das instalações elétricas no país.



SITUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS NO BRASIL



International Copper
Association Brazil
Copper Alliance

POUCO AVANÇO E MUITO RISCO

A busca por mais segurança nas instalações elétricas de baixa tensão no Brasil não é nova. Profissionais do setor e algumas entidades de classe têm trabalhado há anos no sentido de conscientizar a sociedade sobre esta necessidade.

No entanto, apesar dos esforços e de alguma evolução, não conseguimos atingir o nível desejado. E, como veremos nas próximas páginas, os números de acidentes e incidentes decorrentes de instalações malfeitas são alarmantes, exigindo uma postura mais firme do governo em suas diferentes esferas.

Entre os avanços, não há como ignorar o que ocorreu com a parte normativa, especialmente nas duas últimas décadas. Ocorre que o Brasil se alinhou com a IEC (International Electrotechnical Commission), que é a principal entidade mundial que desenvolve normas técnicas no setor elétrico. Com isso, hoje, o país possui uma base normativa que está entre as mais modernas do mundo, abrangendo tanto os produtos elétricos, quanto as próprias instalações.

O problema é que nem sempre as normas desenvolvidas são aplicadas, principalmente na execução das instalações. Na parte de produtos a realidade é um pouco diferente, pois diversos materiais elétricos são objeto de certificação compulsória pelo Inmetro. Este aspecto, junto com alguns outros, explicam a melhora no nível de qualidade e estágio de desenvolvimento dos dispositivos e equipamentos elétricos no mercado brasileiro, embora ainda exista espaço para mais evolução.

O fato é que não basta apenas ter produtos seguros e de boa qualidade. É preciso fazer o seu correto dimensionamento (através de um projeto) e montagem (por profissional habilitado) para que a instalação atenda às necessidades dos usuários de forma eficiente, confiável e segura. E é nesse ponto que temos pouco avanço.

Uma possível solução seria tornar compulsória a certificação das instalações elétricas de baixa tensão no Brasil, tendo como base a norma ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, que é a norma técnica que traz todas as informações e parâmetros necessários para realização de uma instalação elétrica segura.

Esta norma já prevê em seus requisitos a realização de inspeção visual e de ensaios na instalação elétrica após a sua finalização, de modo que o desempenho do conjunto possa ser avaliado por um profissional.

Em outras palavras, o Brasil conta com uma norma de instalação moderna, coerente e adequada às normas internacionais da IEC. Mas não existe no país um mecanismo regulamentado que obrigue o seu cumprimento e que possibilite a avaliação sistemática das instalações prediais.

Hoje, no Brasil, o que temos são algumas certificações de caráter voluntário, mas que não têm sido suficientes para conscientizar a sociedade e o governo para a importância do tema. Por isso, o que identificamos no mercado são instalações inadequadas, que oferecem risco à saúde e à vida das pessoas e à segurança da própria construção.

A situação das instalações elétricas é tão crítica, que deveríamos ter no país uma regulamentação federal exigindo que se faça a certificação das instalações elétricas de baixa tensão, assim como já ocorre em outros países. Trata-se, a nosso ver, da adoção de uma política de Estado em torno da segurança, e não de um governo ou partido.

Para facilitar a implementação e para evitar problemas no mercado e prejuízo aos cidadãos, a sugestão é que a aplicação dessa certificação ocorra de maneira escalonada, ao longo de vários anos. Num primeiro momento, ela pode ocorrer em edifícios públicos. Depois de um tempo pré-estabelecido, pode ser estendida aos prédios com grande afluência de público (shoppings, hotéis, hospitais, etc.). Depois, para edifícios residenciais novos, e assim por diante.

“

A situação das instalações elétricas é tão crítica, que deveríamos ter no país uma regulamentação federal exigindo que se faça a certificação das instalações elétricas de baixa tensão, assim como já ocorre em outros países.

SITUAÇÃO É MAIS GRAVE EM CONSTRUÇÕES ANTIGAS E NAS AUTOGERIDAS

Para facilitar o entendimento quanto à realidade das instalações elétricas de baixa tensão no Brasil, vamos dividir o mercado entre as construções novas e antigas e entre a construção profissional (a cargo de empresas como construtoras e empreiteiras) e a autogerida (a cargo do próprio proprietário).

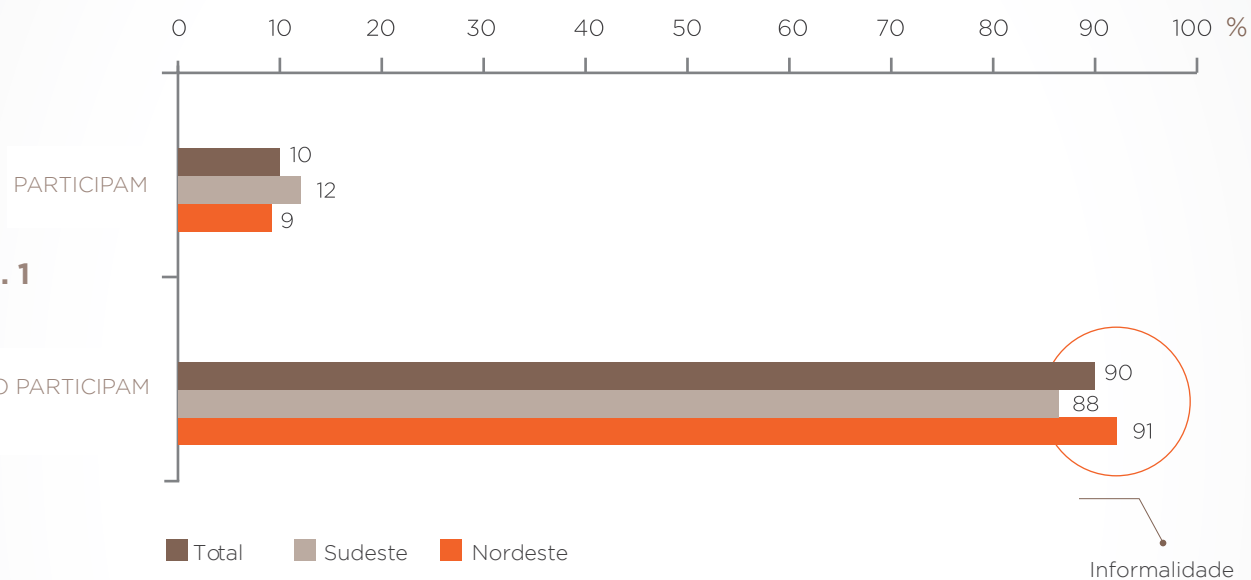
Sem dúvida, os maiores problemas se encontram nos imóveis mais antigos, principalmente com mais de 20 anos, e na autoconstrução, onde, geralmente, as obras são executadas sem a devida supervisão de um profissional habilitado, inclusive na parte elétrica (fig. 1).

No caso dos imóveis residenciais autogeridos, cuja maioria é formada por obras horizontais (casas), mesmo quando se trata de uma construção nova, o atendimento às normas e regulamentações técnicas não é comum. Ao contrário, na maior parte das situações a instalação elétrica é feita sem projeto (fig. 2).

PARTICIPAÇÃO DE ENGENHEIROS ELÉTRICOS NA CONSTRUÇÃO

UNIDADES UNIFAMILIARES NOVAS - AUTOGERIDAS

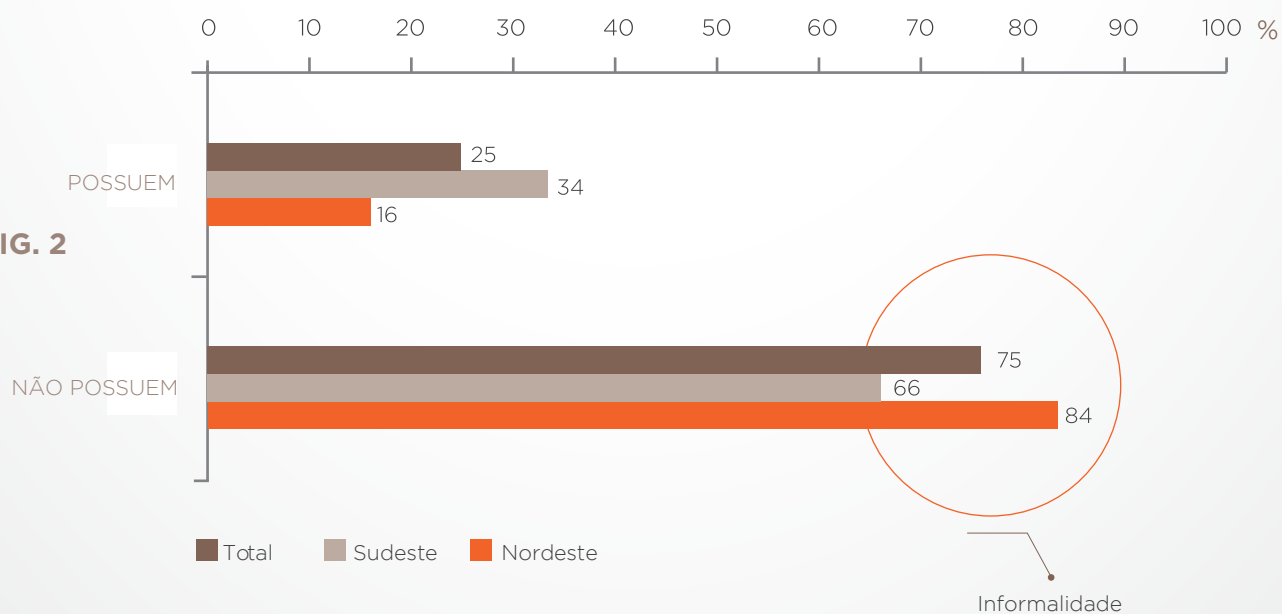
FIG. 1



PROJETO ELÉTRICO NA CONSTRUÇÃO

UNIDADES UNIFAMILIARES NOVAS - AUTOGERIDAS

FIG. 2



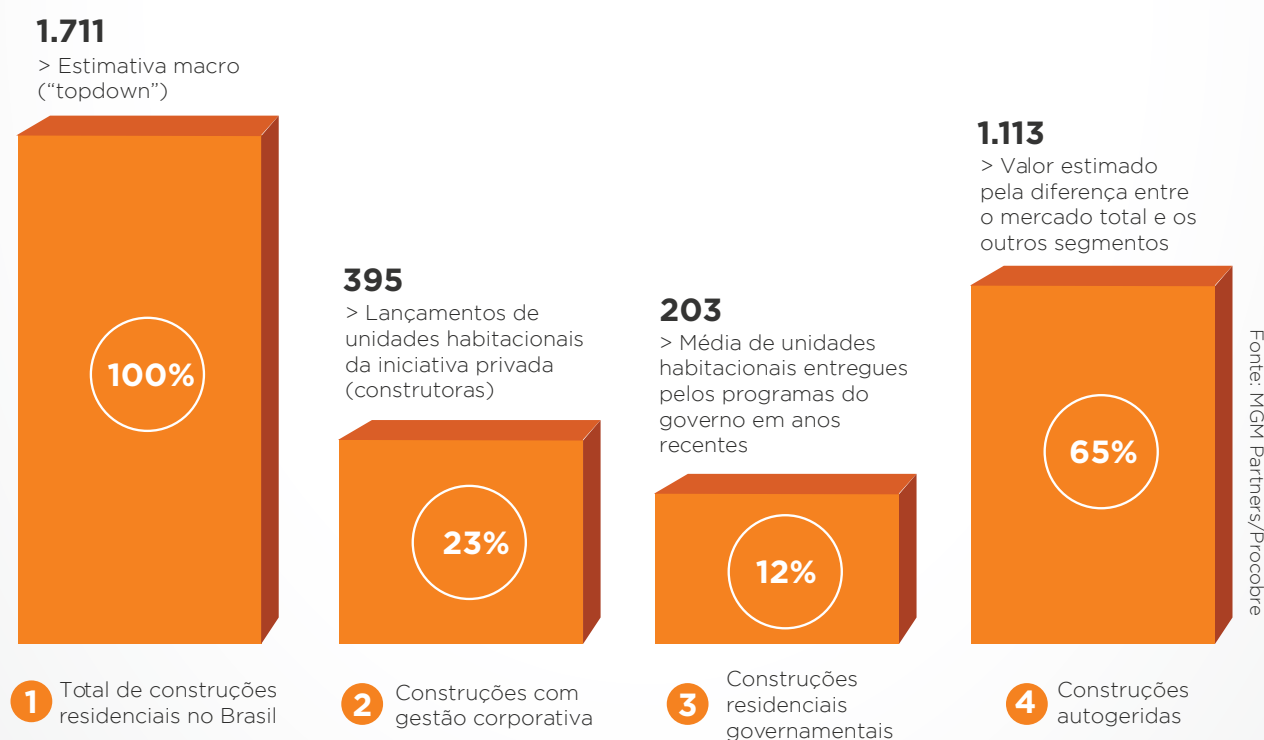
Fonte: Estudo realizado pela empresa de pesquisa de mercado Soul, a pedido do Procobre, divulgado em maio de 2014.

Esta situação aumenta os riscos na instalação elétrica, que via de regra não tem como ser segura, visto que apresenta problemas que vão da divisão inadequada dos circuitos, até a falta de dispositivos de proteção, dimensionamento equivocado dos condutores elétricos e a falta do fio terra, exigido por lei.

A situação é ainda mais grave se considerarmos que, hoje, a autoconstrução representa a maior parte das construções residenciais no país.

Veja o quadro:

ESTIMATIVA DE NOVAS CONSTRUÇÕES RESIDENCIAIS NO BRASIL EM 2010 (MIL UNIDADES)



No caso das construções efetuadas há mais de 20 anos, também há uma tendência natural de inadequação em relação ao uso, pois as residências e escritórios de hoje reúnem uma quantidade maior de dispositivos elétricos, como computadores, eletrodomésticos, equipamentos de aquecimento e refrigeração.

Ou seja, estes locais demandam mais carga elétrica do que há duas décadas. Por isso, mesmo que as instalações tenham sido projetadas e executadas em conformidade com as normas técnicas válidas na época da construção, elas não previam o atual nível de potências necessárias.

Sem contar que com o passar do tempo a instalação elétrica tem um envelhecimento natural e seus vários dispositivos podem se deteriorar ou perder rendimento.

Para superar o problema, não há outro caminho a não ser a realização periódica de avaliações na instalação elétrica. E, sempre que necessário, deve-se fazer as devidas manutenções preventivas e corretivas na mesma. Nos casos mais críticos, a recomendação é fazer um trabalho mais extenso de adequação das instalações através do chamado ‘retrofit’.



INADEQUAÇÕES COMUNS EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS COM 20 ANOS OU MAIS

1

Conflito entre valores da carga atual e da capacidade projetada da instalação

2

Evolução dos critérios técnicos adotados nas diferentes épocas de projeto

3

Condições defasadas de segurança aplicáveis aos usuários e equipamentos

4

Falta de eficiência no uso da energia elétrica nas instalações

Para verificar a situação das instalações elétricas prediais em construções antigas e estimular a sua melhoria e atualização, o ProCobre criou em 2005 o “Programa Casa Segura” (www.programacasasegura.org).

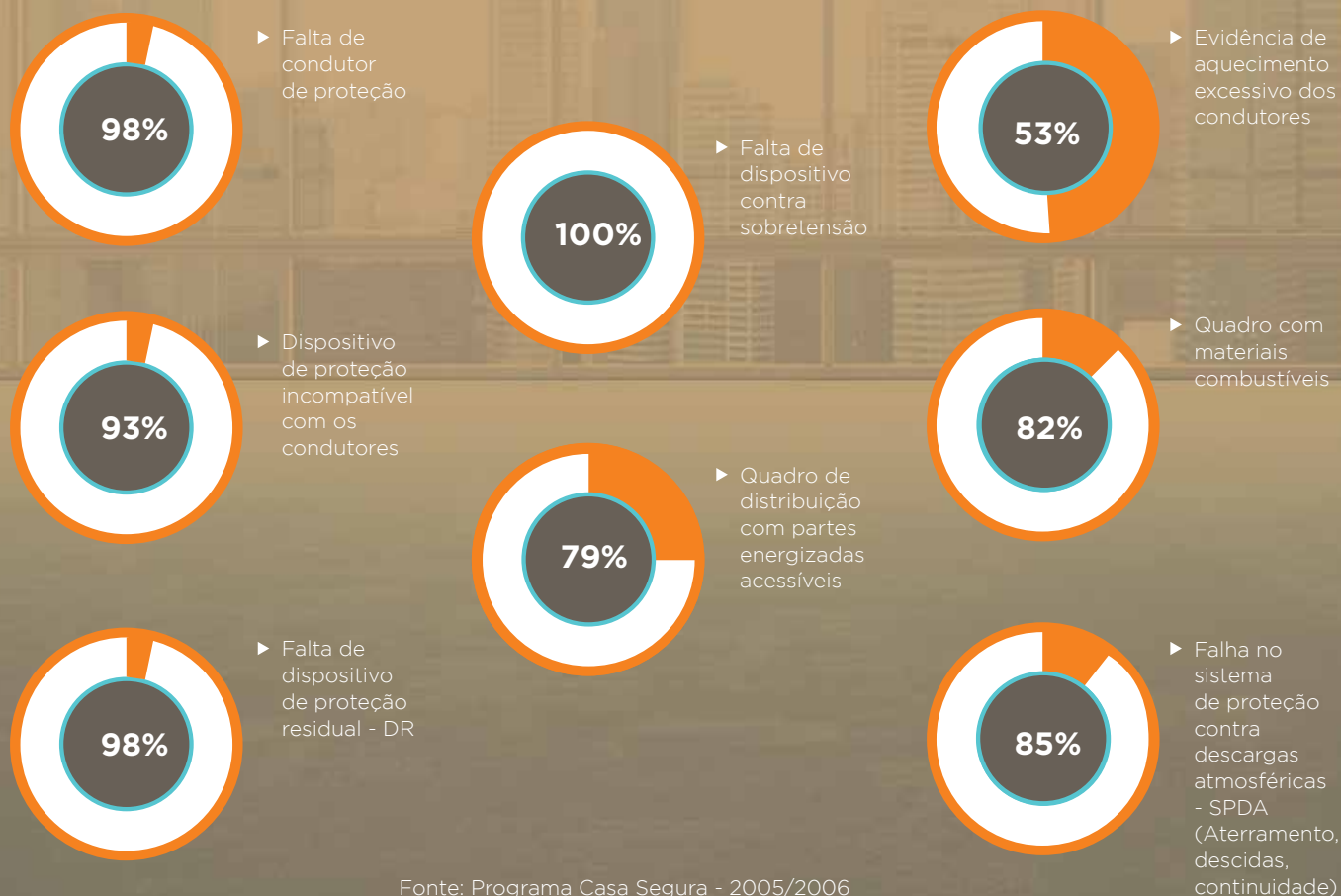
A iniciativa recebeu o apoio de várias outras entidades: Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee), Associação Brasileira de Engenharia de Sistemas Prediais (Abrasip), Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, Mapfre Seguros, Associação Brasileira pela Qualidade dos Fios e Cabos Elétricos (Qualifio), Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis Residenciais e Comerciais de São Paulo (Secovi), Sindicato da Indústria de Condutores Elétricos, Laminação e Trefilação de Metais Não Ferrosos do Estado de São Paulo (Sindicel) e o Sindicato da Indústria de Instalação do Estado de São Paulo (Sindinstalação).

Os dados levantados pelo Programa Casa Segura comprovam que, nos edifícios antigos, a realidade é crítica e, portanto, merece atenção especial. Entre 2005 e 2006, o Programa realizou um censo e identificou que havia 16 mil edifícios residenciais com mais de 20 anos na cidade de São Paulo. Deste total, estabeleceu uma amostra de 150 prédios para um programa-piloto, com vistas à avaliação das instalações elétricas.

E os resultados confirmaram as suspeitas de que temos um cenário alarmante. As avaliações revelaram que nenhum dos edifícios apresentou condições totalmente seguras, atendendo aos requisitos das normas técnicas em vigor. Estes são alguns dos resultados:

PROBLEMAS IDENTIFICADOS PELO PROGRAMA CASA SEGURA NOS EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS DA CIDADE DE SÃO PAULO COM MAIS DE 20 ANOS

TIPO DE DESVIO | PERCENTUAL SOBRE A AMOSTRA TOTAL DE 150 PRÉDIOS



Fonte: Programa Casa Segura - 2005/2006

programa
CASA SEGURA

As avaliações do Programa Casa Segura também constataram que parte dos apartamentos dos edifícios com mais de 20 anos:

• Não cumpriam os requisitos mínimos de segurança nas montagens de circuitos e quadros, materiais e dispositivos utilizados;

• Não existiam (ou eram ineficazes) os sistemas de aterramento e os condutores de proteção, com risco de choques elétricos nos usuários;

• Os circuitos estavam operando em sobrecarga, com as proteções (disjuntores e alguns fusíveis) subdimensionadas e sem atuação real, provocando aquecimento excessivo dos condutores, quadros e conexões e risco de incêndio na instalação;

• Próximos aos circuitos e quadros estavam sendo armazenados produtos inflamáveis e utilizados materiais combustíveis.

• Não utilizavam componentes com tecnologias mais recentes, como condutores com baixa emissão de fumaça em áreas especiais especificadas nas normas técnicas e que podem diminuir o número de vítimas em caso de incêndios.

Este cenário é tão grave que muitos especialistas da área elétrica alertam que, se nada for feito, corremos o risco de ter no país novas tragédias de grandes proporções, como a que ocorreu recentemente no incêndio da boate Kiss, na cidade de Santa Maria (RS).

No caso da boate, o incêndio não teve início em função de problemas na parte elétrica. No entanto, em vários edifícios residenciais e comerciais as instalações em não conformidade poderão ser as responsáveis pelo fogo.

Os números do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo confirmam que a situação nas instalações é crítica. Mais que isso, eles revelam que os sinais de perigo estão por toda parte, visto que já há registro de inúmeros acidentes de menor proporção.

De acordo com os dados da corporação hoje, **a segunda maior causa de incêndios no Estado de São Paulo são as instalações elétricas inadequadas**, que não cumprem os requisitos mínimos de segurança. Entre os anos de 1999 e 2009, 43,9% dos boletins de ocorrência relativos a incêndios foram de origem accidental. Desse montante, 12,7% tiveram origem nas instalações elétricas, o que coloca os problemas com as instalações em primeiro lugar entre os fatores accidentais.

Dados da Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade (Abracopel) reforçam que grande parte de nossas instalações elétricas são perigosas. Através de um amplo levantamento, a entidade contabilizou 757 ocorrências envolvendo choques elétricos ao longo de 2013.

Desse total, foi identificado que os choques elétricos causaram 592 mortes e outros 165 acidentes que geraram sérias sequelas às pessoas. Ao todo, ocorreram 156 acidentes fatais dentro de residências. Além disso, a Abracopel identificou 234 ocorrências de curto-circuito no período, sendo que 200 delas evoluíram para incêndios de diferentes proporções.



ACIDENTES ENVOLVENDO ELETRICIDADE EM 2013



Fonte: Abracopel

NOTÍCIAS

Solo aute trure dolor in reprehenderit in voluptate

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt, explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt, neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eiusmodi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequatur. Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt, explicabo.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim

Solo aute trure dolor in reprehenderit in voluptate

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore

magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt, explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt, neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eiusmodi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequatur. Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur.

Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt, explicabo.

Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt, explicabo.

magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

Solo aute trure dolor in reprehenderit in voluptate

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt, explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt, neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eiusmodi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequatur. Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur.

Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt, explicabo.

exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt, explicabo.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim

Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt, explicabo.

Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt, explicabo.

► Dano elétrico gera 45% das indenizações de seguros a condomínios de SP

Curto-circuitos, variações de tensão e problemas no fornecimento são os grandes incidentes relativos à eletricidade.

Junho/2014

Fonte: Painel de Mercado

► Após morte de operário, setor da Arena Pantanal é interditado

Muhammad'Ali Maciel Afonso morreu ao sofrer descarga elétrica quando instalava uma luminária.

09/05/2014

Fonte: Estadão

► Menina de 1 ano morre após levar choque elétrico na Grande Natal

Gabriely Nascimento Rocha ainda foi socorrida, mas morreu no hospital. Segundo o Itep, criança sofreu descarga ao desligar ventilador da tomada.

20/09/2013

Fonte: G1 - Rio Grande do Norte

▶ **Homem morre após levar choque elétrico dentro de casa em Jaboatão.**

José Ferreira da Silva realizava reparos em uma bomba de água no momento do acidente.

16/04/2014

Fonte: Jornal do Commercio - Pernambuco

▶ **Menino de 14 anos morre com choque elétrico dentro de casa**

Garoto teria encostado em um fio desencapado enquanto mexia em uma gaiola.

11/07/2012

Fonte: Midia News - Cuiabá

▶ **Pai morre e filho fica ferido após choque elétrico em aviário no Oeste**

Acidente aconteceu no município de Concórdia, nesta quinta (3). Segundo bombeiros, eles trabalhavam na limpeza do espaço.

03/07/2014

Fonte: G1 - Santa Catarina

▶ **Mulher morre vítima de choque em fogão elétrico**

22/01/2011

Fonte: Correio do Estado

▶ **Alerta! Bebê leva choque após tocar tomada e morre eletrocutado. O caso aconteceu no Piauí: Criança foi levada ao hospital mas não resistiu aos ferimentos**

09/01/2013

Fonte: Corrente é Notícia

▶ **Bebê morre após levar choque com fio de eletrodoméstico em MS.**

Criança teria encostado em fio desencapado de ventilador, diz delegado. Bebê chegou a ser socorrido mas morreu no hospital, segundo a polícia.

22/05/2012

Fonte: G1 - Mato Grosso do Sul

QUANDO HÁ INFORMAÇÃO, AS PESSOAS INVESTEM EM MELHORIAS

Um aspecto curioso e que reforça a necessidade de termos uma legislação que obrigue a certificação das instalações elétricas é que, quando o usuário final de um determinado imóvel tem informações sobre os riscos de sua instalação, ele geralmente age e acaba investindo em reformas e atualizações.

Este comportamento fica evidente nos levantamentos do Programa Casa Segura junto aos edifícios que são vistoriados no âmbito do programa. Após o diagnóstico, os síndicos desses edifícios recebem um relatório detalhado sobre a condição de suas instalações elétricas, inclusive com fotos e ilustrações que destacaram os principais problemas. E cabe a eles levar os resultados obtidos aos moradores, bem como deflagrar o processo de melhoria nas instalações.

De acordo com os dados levantados pelo Programa Casa Segura, entre 2005 e 2011 foram realizadas vistorias nas instalações elétricas de 656 edifícios residenciais de seis capitais. Desse montante, o programa constatou que, em média, 20% das edificações optaram por realizar algum tipo de adequação das instalações, num período de até um ano após o recebimento dos relatórios informando as não conformidades das instalações.

Essa percepção de que o usuário com informação acaba, na maioria das vezes, executando trabalhos de atualização e modernização das instalações elétricas não ocorre apenas no Brasil. Na França, onde é lei realizar a inspeção para habitações acima de 15 anos de construção, essa prática é ainda mais comum.

Segundo levantamento feito a partir de uma parceria entre os franceses Consuel, que é o Comitê Nacional para a Segurança dos Usuários de Energia Elétrica, e a Associação Promotelec, que é focada em questões sociais para o conforto do lar, quando há uma negociação de compra e venda de um imóvel na França é preciso fazer a inspeção das instalações, embora não seja obrigatória a reparação da instalação elétrica quando ela estiver em não conformidade. No entanto, 96% dos proprietários consultados afirmam ter intenção de corrigir os defeitos, sendo que 72% deles o fazem no período de até um ano.

CONSTRUÇÕES COM GESTÃO PROFISSIONAL APRESENTAM AVANÇO

Diferentemente do que ocorre com as construções antigas e as autogeridas, na construção formal os novos edifícios residenciais têm revelado evolução importante em relação às instalações elétricas. Especialmente quando as obras estão sob a responsabilidade de uma construtora.

Dados levantados pelo Procobre ao longo dos últimos anos ilustram bem os avanços nesses imóveis, principalmente em função da utilização de dispositivos como o DR (Dispositivo Diferencial Residual), que são dispositivos que evitam os choques elétricos, e da instalação de fio terra e de tomadas de 3 polos.

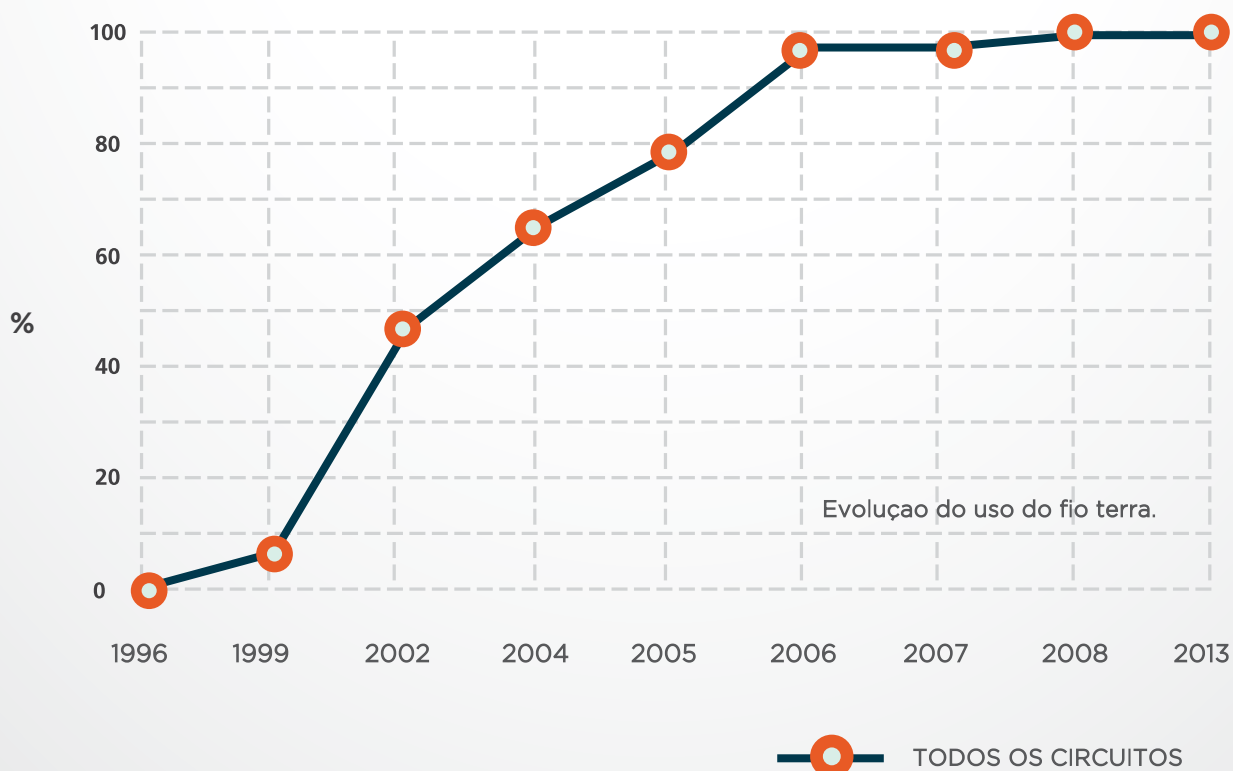
PRESENÇA DE DR NAS CONSTRUÇÕES NOVAS GERIDAS POR CONSTRUTORAS



	2005	2013
SÃO PAULO	100%	100%
SALVADOR	100%	100%
RIO DE JANEIRO	60%	50% (2007)
RECIFE	89%	97% (2006)
PORTO ALEGRE	100%	100 % (2009)
FORTALEZA	80%	90% (2010)
CURITIBA	100% (2006)	91%
BELO HORIZONTE	66%	99%

Segundo um levantamento do Procobre, a cidade de São Paulo tem se destacado na melhoria das instalações elétricas em novas construções. A partir de uma amostragem de cerca de 10% dos edifícios lançados em 2013 na cidade, que correspondem a 2.688 unidades residenciais, a entidade constatou que todas contavam com tomadas de 3 polos, fio terra e DR.

Quanto à instalação do fio terra nos edifícios novos sob responsabilidade de construtoras, os levantamentos do Procobre indicam que a cidade de São Paulo evoluiu de forma consistente nos últimos anos. Em 1996, por exemplo, apenas 9% dessas edificações contavam com o fio terra. Em 2004 esse percentual saltou para 69% e, desde 2008, ele tem se mantido em níveis próximos a 100%.



A evolução identificada nas construções novas geridas por construtoras reforça a tese de que, quando há informação e definição de responsabilidades, naturalmente as ações em torno da segurança e da qualidade das instalações elétricas aparecem.

Essas empresas conhecem bem os riscos do seu negócio e sabem que, no caso de algum acidente envolvendo a parte elétrica, podem ser responsabilizadas. Daí tomarem mais cuidado.

No entanto, cabe observar que, sem o devido processo de avaliação das instalações nos edifícios novos, é impossível afirmar que eles se encontram 100% seguros. Ou seja, mais uma vez fica evidente a necessidade de adotarmos a certificação das instalações elétricas de baixa tensão no país.

AÇÕES EM OUTROS PAÍSES SERVEM COMO REFERÊNCIA PARA O BRASIL

Diversos países já adotam modelos de avaliação e certificação das instalações elétricas de baixa tensão há anos. Em vários países desenvolvidos há requisitos legais aplicáveis a processos de avaliação da conformidade das instalações antes mesmo da entrega do imóvel. E estes requisitos também são aplicados periodicamente, de modo a garantir a contínua adequação às cargas instaladas e a critérios de segurança.

PAÍSES QUE POSSUEM PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS DE BAIXA TENSÃO



ALEMANHA



BÉLGICA



CINGAPURA



CORÉIA DO SUL



ESPAÑA



FRANÇA



INGLATERRA



IRLANDA



JAPÃO



SUIÇA

Fonte: www.fisuel.org
International Federation for the Safety of Electricity Users

E se engana quem imagina que a certificação das instalações se limita a países mais desenvolvidos. Muitos dos casos envolvem países com nível de desenvolvimento parecido com o do Brasil. Muitas vezes, até mais atrasados. Veja o quadro:



ARGENTINA



BENIN



CAMARÕES



LÍBANO



MARROCOS

Fonte: www.fisuel.org

Um ponto em comum que observamos em todos estes países, sejam eles mais ou menos desenvolvidos, é que existe algum tipo de legislação de apoio que torna a certificação das instalações elétricas compulsória. A exceção, no caso, fica por conta da Argentina, onde a legislação atual se restringe à cidade de Buenos Aires.

Uma observação importante é que o modelo de avaliação das instalações elétricas muitas vezes varia de um país para outro, respeitando a tecnologia adotada em cada local e as características das instalações elétricas. No entanto, seja qual for o país, não existem conflitos de conceitos quando consideramos os aspectos de segurança das instalações em relação a seus usuários, principalmente quanto à proteção contra choques elétricos. Conheça alguns exemplos:



FRANÇA

FRANÇA

O modelo francês realiza inspeções em instalações novas ou reformadas em residências unifamiliares com corpo próprio de aproximadamente 300 inspetores. Em edificações residenciais multifamiliares e comerciais são contratadas empresas de inspeção especialmente designadas e avaliadas como competentes e independentes para tal atividade.



PORTUGAL

PORTUGAL

O modelo português dividiu o país em três regiões, cada uma sob a responsabilidade de um organismo de inspeção, que são autorizados pela Certiel Portugal. A certificação envolve várias etapas, começando pela análise do projeto para instalações acima de 15 kVA de potência instalada, seguida de inspeção por amostragem. Somente de posse do certificado da instalação é que o seu proprietário pode solicitar a ligação de energia e o equivalente "habite-se" ao governo local.



JAPÃO

JAPÃO

O Japão convive com duas realidades de avaliação, sendo uma compulsória, que é aplicável às instalações de residências unifamiliares e edifícios residenciais. A outra, que é voluntária, é voltada para instalações comerciais e industriais. Nessa última, atuam os principais organismos multinacionais de certificação de produtos e serviços, como condição exigida por contratos de seguros, locação e na aquisição de imóveis.



ALEMANHA

ALEMANHA

O país tem como exigência para a comercialização de imóveis e contratação de aluguéis a apresentação de laudo de inspeção da instalação elétrica que garanta que ela é segura e está adequada à norma nacional de instalações.

Ao analisar os exemplos internacionais, fica claro que é fundamental a atuação do Estado nessa questão, por meio de regulamentação adequada, para se implementar um mecanismo que tenha como objetivo principal tornar a instalação de baixa tensão segura.

E isso é o que queremos no Brasil, onde, até o momento, o Estado não tem demonstrado interesse em atuar nessa área. Em outras palavras, no país o assunto não tem recebido a devida atenção, apesar dos requisitos técnicos aplicáveis serem basicamente os mesmos e da infraestrutura nacional ter competência para permitir a adequada verificação.

No nosso entendimento, é essencial e urgente que seja planejado e implementado um modelo brasileiro, alinhado ao Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade e com os critérios internacionais, que responda à sociedade com um mecanismo tecnicamente correto, confiável e independente, que melhore as condições de segurança e eficiência das instalações.

Para o 'Estado Regulador', a adoção da avaliação da conformidade no âmbito compulsório torna-se uma ferramenta que fortalece o poder regulatório das instituições públicas, pois trata-se de um instrumento eficiente de proteção à saúde e segurança do consumidor, das construções e até mesmo do meio ambiente.



ASPECTOS RELEVANTES

É crítica a situação das instalações elétricas de baixa tensão no Brasil, principalmente em áreas residenciais, oferecendo riscos à população a às construções.

- ✓ Nas construções autogeridas não é comum o atendimento às normas e regulamentações técnicas
- ✓ Em edifícios com mais de 20 anos de construção a situação também preocupa, pois a maioria deles não atualiza as instalações elétricas com o passar do tempo
- ✓ O Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo afirma que as instalações elétricas inadequadas são a segunda maior causa de incêndios no Estado
- ✓ A Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade (Abracopel) revela que, em 2013, houve 757 ocorrências envolvendo choques elétricos no Brasil, levando a 592 mortes
- ✓ O mesmo levantamento identificou 234 ocorrências de curto-circuito, sendo que 200 delas evoluíram para incêndios de diferentes proporções
- ✓ A situação é tão grave que especialistas da área elétrica alertam que, se nada for feito, há grande risco de termos no país tragédias de grandes proporções ou aumentará o número de casos de incêndio que estamos vivenciando nos dias de hoje



PROPOSTAS DE MUDANÇAS

O Brasil precisa urgentemente de uma sistemática de avaliação inicial e periódica das instalações elétricas de baixa tensão.

- ✓ Para isso, o país precisa criar um mecanismo compulsório para a certificação das instalações elétricas novas e existentes. O que pode ocorrer através da elaboração e regulamentação de uma lei federal
- ✓ A segurança das instalações elétricas deve ser entendida como uma política de Estado no Brasil, e não de um governo ou partido político
- ✓ Para que não haja prejuízos às pessoas e entidades, a implantação desse mecanismo deve ocorrer de forma gradativa, ao longo de vários anos
- ✓ Uma alternativa seria começar por edifícios públicos e, depois de alguns anos, incluir os prédios com grande afluência de público (shoppings, hotéis, aeroportos, etc.), depois para edifícios residenciais novos, até atingir todas as edificações novas e antigas do país
- ✓ Importante ressaltar que o Brasil já tem todos os requisitos necessários para adotar este mecanismo compulsório para a certificação das instalações
- ✓ Falta apenas uma lei, que obrigue o cumprimento dessa norma
- ✓ Vários países já contam com processos de avaliação da conformidade das instalações elétricas e podem servir como referência. Entre eles estão Alemanha, França, Inglaterra, Itália, Portugal, Argentina, Costa do Marfim e Senegal





NORMALIZAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PRODUTO



International Copper
Association Brazil
Copper Alliance

PRODUTOS APRESENTAM SITUAÇÃO MELHOR

Como citado no capítulo anterior, o Brasil registrou um avanço significativo na parte normativa de produtos elétricos, especialmente nas duas últimas décadas. Ao se alinhar com a IEC (International Electrotechnical Commission), que é a principal entidade mundial que desenvolve normas técnicas no setor elétrico, o país construiu uma base normativa que está entre as mais modernas do mundo, abrangendo a maior parte dos produtos elétricos disponíveis no mercado. Com isso, hoje o nível de exigência das normas técnicas brasileiras é adequado, coerente e ajustado às normas internacionais.

Mas, obviamente, não basta ter normas modernas e atualizadas. É preciso que elas sejam aplicadas para que toda a sociedade se beneficie. E nesse ponto, diferentemente do que vemos em relação às instalações elétricas de baixa tensão, o país também registrou evolução, embora ainda precise melhorar alguns aspectos.

A melhoria no cenário decorre, em boa parte, da certificação compulsória de diversos materiais elétricos por parte do Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia). Certificação esta que obriga fabricantes e importadores a fornecerem produtos que, de fato, atendam as exigências das suas respectivas normas técnicas.

Para identificar no mercado o produto que atende às especificações de sua norma técnica, o Inmetro criou o selo de certificação, também conhecido como “Selo do Inmetro”.



NÃO BASTA
TER NORMAS,
É PRECISO
APLICA-LAS

PRODUTOS ELÉTRICOS COM CERTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA



Adaptadores de plugues e tomadas



Equipamentos elétricos sob regime de vigilância sanitária



Cabo de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC), para tensões de 0,6/1,0 kV



Estabilizadores de tensão monofásicos, com saída de tensão alternada, com tensão nominal de até 250 V, em potências de até 3kVA/3kW



Cabos e cordões flexíveis isolados com cloreto de polivinila (PVC), para aplicações específicas em cordões conectores de aparelhos eletrodomésticos em tensões até 500 V



Fios, cabos e cordões flexíveis elétricos



Cabos e cordões flexíveis para tensão até 750 V, com isolamento / cobertura extrudada de cloreto de polivinila (PVC)



Fusíveis tipo rolha e tipo cartucho



Cabos flexíveis isolados com borracha EPR, para aplicações específicas em cordões conectores de aparelhos



Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas



Eletrodomésticos em tensões até 500 V



Condutores isolados com cloreto de polivinila (PVC), para tensões nominais de 450/750 V, sem cobertura, para instalações fixas



Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo



Cordões Flexíveis com isolamento extrudada de polietileno de clorossulfonado (CSP), para tensões até 300 V



Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares retilíneas, circulares e compactas



Disjuntores



Reatores para lâmpadas fluorescentes tubulares



Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas, nas condições de gases e vapores inflamáveis e poeiras combustíveis

Importante lembrar que a certificação compulsória de produtos elétricos no âmbito do Inmetro deve ser realizada por terceira parte, isto é, por uma organização independente acreditada para executar essa modalidade de avaliação da conformidade. É o chamado OCP – Organismo de Certificação de Produto. E aqui, mais uma vez, o Brasil está bem servido, visto que as principais empresas certificadoras mundiais já atuam no país, que também conta com vários laboratórios acreditados e bem equipados para a realização de testes e ensaios.

A primeira Portaria do Inmetro instituindo a certificação compulsória de produtos elétricos que fazem parte das instalações de baixa tensão ocorreu em 1992, sendo aplicável aos condutores elétricos de cobre, isolados com PVC, para tensões até 750 V. Essa Portaria entrou efetivamente em vigor em 1996. Em seguida, foi publicada uma série de Portarias voltadas aos demais materiais de instalação e que, a partir de janeiro de 2002, entraram em vigor, criando as condições de controle do nível da qualidade desses componentes.

A partir desse momento, fica clara a melhoria no nível de qualidade e segurança dos produtos. Mais que isso, como destaca a Certiel Brasil, o acompanhamento dos materiais certificados há mais tempo demonstra que a evolução da qualidade dos produtos encontrados no mercado está diretamente ligada à vigência da certificação.

Ou seja, seria bastante realista afirmar que o mesmo comportamento tende a ocorrer a partir do momento em que avançarmos na certificação das instalações elétricas. E, mais uma vez, fica evidente a contribuição que a compulsoriedade dessa certificação, mesmo que aplicada de forma escalonada ao longo dos anos, pode trazer para o mercado, principalmente em relação à segurança das pessoas e das construções.



OUTRAS VANTAGENS DA CERTIFICAÇÃO

As vantagens da certificação dos produtos não se limitam à qualidade e segurança dos mesmos. A avaliação da conformidade também ajuda a organizar o mercado, tornando a concorrência mais justa à medida que indica, claramente, os produtos e soluções que atendem aos requisitos especificados.

Este aspecto também vale para quem compete no mercado internacional. Com a aceleração da globalização, as empresas que desejam estabelecer relações de comércio com outros países precisam seguir as normas técnicas internacionais relacionadas a seus produtos. Da mesma forma, as companhias que querem atuar no mercado brasileiro precisam atender às mesmas regras.

Ou seja, a questão técnica tornou-se também uma questão estratégica, onde a avaliação da conformidade atua como ferramenta estratégica nas relações econômicas, facilitando o livre comércio entre países e blocos econômicos.

Pelo lado do Estado, a adoção da avaliação da conformidade dos produtos no âmbito compulsório é uma ferramenta que fortalece o poder regulatório das instituições públicas, sendo um instrumento eficiente de proteção à saúde e à segurança do consumidor e ao meio ambiente.

Portanto, a cultura da avaliação da conformidade dos produtos e instalações elétricas deve ser disseminada tanto pelo setor governamental, quanto pelo setor privado, incentivando a percepção da sociedade para a importância do tema e para as oportunidades a serem conquistadas, inclusive com a exigência da certificação compulsória para outros produtos.

É PRECISO AVANÇAR NO PROCESSO DE FISCALIZAÇÃO

Além de ampliar a gama de materiais elétricos com certificação compulsória, também é importante que o Inmetro continue melhorando as ações de fiscalização do mercado, para checar eventuais irregularidades.

Isso porque há fornecedores que descumprem as exigências de compulsoriedade da certificação de seus produtos. Sem contar os itens pirateados e contrafeitos, que muitas vezes entram no país através de contrabando.

O pior, no entanto, é que há no mercado materiais certificados que não cumprem os requisitos mínimos estabelecidos pela norma. São empresas que certificam um lote do produto e que, posteriormente, comercializam itens de qualidade inferior. Dados coletados junto ao Inmetro e divulgados recentemente pela Revista Potência, que atua há mais de dez anos no setor eletroeletrônico, indicam que entre 15% e 20% dos produtos elétricos com certificação compulsória apresentam problemas de não conformidade no Brasil.

Para combater o problema o caminho mais eficaz é a fiscalização. No Brasil, essa fiscalização é atribuição do Inmetro, através dos Ipems – Instituto de Pesos e Medidas Estaduais. E ela ocorre através de dois programas de acompanhamento: a inspeção visual do produto, onde se verifica se ele tem o Selo do Inmetro, e o Programa de Verificação da Conformidade, onde o produto é recolhido no ponto-de-venda e passa por uma série de análises para verificar se atende às exigências da sua norma técnica.

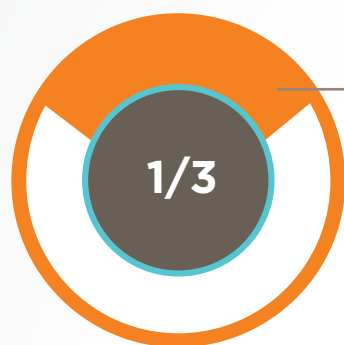
Alguns setores também se organizaram para ajudar a minimizar o problema. É o caso dos fabricantes de condutores elétricos que, em 1993, com o apoio do Sindicel (Sindicato da Indústria de Condutores Elétricos, Trefilação e Laminação de Metais Não Ferrosos do Estado de São Paulo) e do Procobre, fundaram a Qualifio (Associação Brasileira pela Qualidade dos Fios e Cabos Elétricos), cujos objetivos são monitorar e promover a melhoria contínua da qualidade dos fios e cabos de baixa tensão comercializados no Brasil.

A Qualifio monitora os fabricantes que atuam no mercado nacional através da coleta de amostras de produtos realizada pela compra direta no comércio. Essas amostras são encaminhadas para laboratórios acreditados pelo Inmetro para a avaliação da qualidade, conforme a norma de cada produto.

Caso seja identificada alguma não conformidade, a Qualifio efetua uma denúncia às autoridades competentes, onde são emitidas correspondências registradas e encaminhadas ao Inmetro, à empresa certificadora responsável pelo controle da qualidade e pela autorização de comercialização do material e ao fabricante do produto.

“

Para combater o problema o caminho mais eficaz é a fiscalização. No Brasil, essa fiscalização é atribuição do Inmetro, através dos Ipems – Instituto de Pesos e Medidas estaduais



149

EMPRESAS
MONITORADAS

28

MARCAS/
FABRICANTESNÃO
CERTIFICADOS

21

MARCAS/
FABRICANTES
CERTIFICADOS

Os dados levantados pela Qualifio em 2013 confirmam que ainda há sérios problemas no setor. De um total de 149 empresas monitoradas no mercado neste ano, praticamente 1/3 apresentou problema em relação à conformidade dos produtos. Sendo que 28 marcas/fabricantes não estavam certificados e outros 21 estavam certificados, mas registraram não conformidades.

Nesse contexto, um aspecto muito importante é que a certificação das instalações elétricas também pode ajudar a combater este problema. Isso porque durante a avaliação da instalação, quando se realiza a inspeção visual, deve-se conferir se os materiais sujeitos à certificação compulsória atendem a este requisito.

BRASIL AVANÇA NO CAMPO DAS NORMAS TÉCNICAS DE PRODUTOS

Se a aplicação da NBR 5410 ainda está longe de ser realidade no Brasil em todos os projetos de instalações elétricas, o mesmo não pode se dizer das normas técnicas de produtos. Nesse campo o país tem avançado de forma contínua e consistente nas duas últimas décadas, embora seja necessário evoluir ainda mais.

Um dos fatores que explicam o progresso nessa área foi a opção brasileira em se alinhar com a IEC (International Electrotechnical Commission), que é a principal entidade mundial que desenvolve normas técnicas no setor elétrico. Graças a esta iniciativa, o país construiu uma base normativa que está entre as mais modernas do mundo, abrangendo grande parte dos produtos elétricos disponíveis no mercado.

Hoje, o nível de exigência das normas técnicas brasileiras é adequado, coerente e ajustado às normas internacionais. E este é um aspecto essencial para garantir a qualidade e segurança dos produtos e equipamentos elétricos, desde que corretamente dimensionados e aplicados.

Um detalhe importante é que o Brasil não se limita a acompanhar os trabalhos da IEC. Há anos o país participa ativamente do próprio desenvolvimento e revisão das normas internacionais. Essa atuação ocorre através do Cobei, com o Comitê Brasileiro de Eletricidade (CB-03), da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

E a presença brasileira é marcante na IEC. Hoje, há cerca de 115 comitês e subcomitês ligados à área elétrica na ABNT que são “espelhos” dos comitês e subcomitês da IEC.

Outro ponto relevante é que os ganhos em termos de normas técnicas para produtos e serviços na área elétrica não ocorrem apenas na qualidade do sistema normativo nacional. O avanço também se dá na quantidade. Atualmente, o Brasil possui quase mil normas técnicas em vigor voltadas para a área elétrica. Ou seja, não é por falta de base normativa que uma grande parte das nossas instalações elétricas de baixa tensão encontra-se em situação perigosa.

NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS DE PRODUTOS ELÉTRICOS



ABNT NBR NM 61008-2-1

Interruptores a corrente diferencial-residual para usos doméstico e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes (RCCB)
Parte 2-1: Aplicabilidade das regras gerais aos RCCB funcionalmente independentes da tensão de alimentação (IEC 61008-2-1:1990, MOD)

ABNT NBR IEC 60670-1

Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas
Parte 1: Requisitos gerais

ABNT NBR IEC 60947-2

ABNT NBR IEC 60947-2
Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão
Parte 2: Disjuntores

ABNT NBR NM 60898

Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD)

ABNT NBR 5597

Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT — Requisitos

ABNT NBR 5598

Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos

ABNT NBR 15701

Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

ABNT NBR 13057

Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca ABNT NBR 8133 — Requisitos

ABNT NBR 5624

Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca ABNT NBR 8133 — Requisitos

ABNT NBR 15465

Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 7285

Cabos de potência com isolamento extrudado de polietileno termofixo (XLPE) para tensão de 0,6 kV/1 kV - Sem cobertura - Especificação

ABNT NBR 7286

Cabos de potência com isolamento extrudado de borracha etileno-propileno (EPR) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 7287

Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de isolamento de 1 kV a 35 kV - Especificação

ABNT NBR 7288

Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV - Especificação

ABNT NBR 13248

Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudado e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR NM 247-3

Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3,MOD)

ABNT NBR NM 60884-1

Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD)

ABNT NBR IEC 60439-1

Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA) ABNT NBR IEC 60439-3
Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadros de distribuição

OUTRAS NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS LIGADAS AO SETOR ELÉTRICO



ABNT NBR 5410

Instalações elétricas de baixa tensão

ABNT NBR 13534

Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde - Requisitos para segurança

ABNT NBR 14039

Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

ABNT NBR 5419

Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas

ABNT NBR 13570

Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos

ABNT NBR 15920

Cabos elétricos — Cálculo da corrente nominal — Condições de operação — Otimização econômica das seções dos cabos de potência

ABNT NBR 15575-1

Edificações habitacionais — Desempenho

ABNT NBR IEC 60079-14

Atmosferas explosivas - Parte 14: Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas

ABNT NBR 5674

Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção

ABNT NBR 16280

Reforma em edificações — Sistema de gestão de reformas — Requisitos

ABNT NBR 15152

Qualificação e certificação de eletricitista de manutenção - Requisitos

Fonte: Cobei



— LEGISLAÇÃO



International Copper
Association Brazil
Copper Alliance

TEMOS LEIS, MAS FALTAM REGULAMENTAÇÕES

Não é apenas na parte de normas técnicas que o setor elétrico caminhou nos últimos anos. Sob o aspecto de legislação, a área da segurança em edificações também apresentou novidades nos últimos anos no Brasil, inclusive no que tange às instalações elétricas.

Existem dezenas de proposições nas esferas municipal, estadual e federal que dissertam sobre o assunto, levando a discussão a diversos segmentos da sociedade. Alguns exemplos dessas iniciativas aparecem nos quadros publicados a seguir.

Em grande parte, a legislação trata da necessidade de estabelecer inspeções periódicas nos edifícios para verificar as condições de segurança e manutenção. E algumas das iniciativas estão diretamente relacionadas às instalações elétricas.

No entanto, apesar dos vários projetos de lei, e mesmo de leis publicadas, ainda não caminhamos na regulamentação - etapa fundamental para a efetiva aplicação da legislação. De qualquer modo, há iniciativas interessantes acontecendo. Algumas até gerando resultados positivos.



“

**A regulamentação
é uma ação fundamental
para a aplicação das leis.**

”

Um exemplo de instrumento que tem produzido bons resultados é a **Instrução Técnica Nº 41/2011** do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo. Ela estabelece parâmetros para a realização de inspeção visual das instalações elétricas de baixa tensão das edificações e vem estimulando os proprietários a fazerem a referida revisão e reparos, quando necessários.

Vale citar também os programas que visam a certificação de edificações analisando critérios ambientais e de eficiência energética, entre outros. Indiretamente, essas ações podem contribuir para a segurança das construções, uma vez que as instalações de alguma forma serão checadas.

Existe ainda outra ação que deve ajudar a efetiva ampliação da cultura da segurança no Brasil no campo das edificações: a especificação, nos editais de obras públicas, da necessidade de se fazer a certificação do empreendimento. A medida ainda se restringe a casos pontuais, mas é vista como um fator de estímulo para que o setor privado caminhe na mesma direção.

Por fim, devemos citar a importância da publicação da **Portaria nº 51/2014**, do Inmetro, que institui a certificação para instalações elétricas de baixa tensão em todo o país. Embora esse instrumento seja de caráter voluntário, já é considerado um marco na história brasileira, podendo servir de base para a certificação compulsória.

Como se vê, a questão da segurança em instalações elétricas é um tema recorrente em diversas áreas da legislação brasileira. Entretanto, ainda falta um instrumento que determine a obrigatoriedade de se tomarem providências necessárias para garantir a segurança das pessoas e a preservação do patrimônio. Em outras palavras, ainda falta evoluirmos para uma lei, e sua efetiva regulamentação.

O que propomos, inclusive ao apresentarmos os exemplos de legislação existentes no país, é a reflexão e a continuidade da discussão do assunto, para que possamos num futuro próximo contar com um instrumento único, de alcance nacional, que torne compulsórias as ações necessárias para melhorar a qualidade e a segurança das instalações elétricas das edificações.

INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 41/2011 APRESENTA BONS RESULTADOS

A gravidade do problema da falta de segurança nas edificações brasileiras fica evidente nas estatísticas de acidentes do Corpo de Bombeiros: no Estado de São Paulo, por exemplo, os problemas nas instalações elétricas já se tornaram a maior causa dos incêndios acidentais ocorridos em imóveis. Diante desse quadro, fica evidente a necessidade de se fazer check-up periódico nas construções, tanto nas mais novas quanto nas mais antigas.

Para combater o problema, o Corpo de Bombeiros paulista publicou em 2011 um importante instrumento que já vem contribuindo para o aumento da segurança nos prédios residenciais, indústrias e estabelecimentos comerciais: a Instrução Técnica Nº 41 - Inspeção Visual em Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

O documento estabelece parâmetros para a realização de inspeção visual (básica) das instalações elétricas de baixa tensão das edificações e áreas de risco, atendendo às exigências do Decreto Estadual nº 56.819/11 - Regulamento de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco do Estado de São Paulo. Além da inspeção visual exigida pela IT-41 através do preenchimento de um check-list, o profissional responsável pela vistoria e o responsável pela edificação devem atestar no documento entregue ao Corpo de Bombeiros que a instalação elétrica atende a todos os requisitos da norma ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

E já é possível perceber os primeiros benefícios decorrentes da aplicação da IT-41, conforme aponta o resultado de uma pesquisa de desempenho realizada pelo Corpo de Bombeiros de São Paulo e Procobre (Instituto Brasileiro do Cobre).

O levantamento foi feito entre os meses de setembro e outubro de 2012 em 47 edifícios da cidade de São Paulo. O objetivo era verificar junto aos imóveis que solicitaram o AVCB (Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros) se os mesmos atendiam aos requisitos que constam na IT-41. A pesquisa constatou que 26% das construções passaram por manutenção ou reforma em virtude da IT-41.

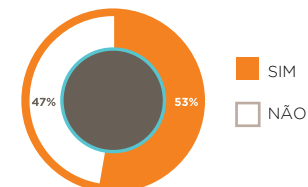
Outra pesquisa nos mesmos moldes ocorreu entre janeiro e outubro de 2013, envolvendo 15 regiões do Estado de São Paulo. A coleta de dados foi feita pelo Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo e o processamento dos dados e a análise das informações ficaram a cargo da empresa Network Pesquisa de Mercado, que foi contratada pelo Procobre.

Foram feitas vistorias em 780 edificações comerciais, residenciais e industriais. Em 40% das edificações visitadas houve manutenção ou reforma prévia na instalação elétrica da edificação em virtude da IT-41. Houve 'Comunique-se' (documento que informa o proprietário sobre problemas pendentes) em 14% dos imóveis.

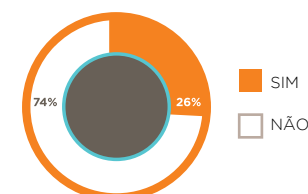
Os resultados dessas pesquisas evidenciam a influência positiva da IT-41 para o processo de melhoria da segurança das instalações elétricas das edificações. Portanto, seria extremamente útil se ações como essa fossem replicadas pelas demais unidades do Corpo de Bombeiros do país.

PESQUISA DE DESEMPENHO DA IT-41*

Parte elétrica em conformidade com a IT-41



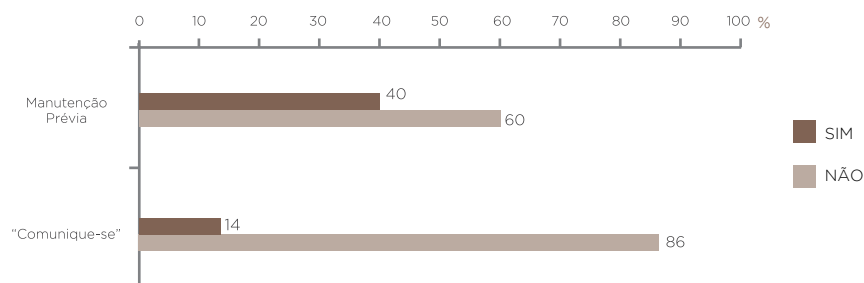
Manutenção ou reforma em virtude da IT-41



*São Paulo (SP) - 2012
Fonte: Corpo de Bombeiros de São Paulo/Procobre

EXISTÊNCIA DE MANUTENÇÃO PRÉVIA E OCORRÊNCIA DE 'COMUNIQUE-SE'

Estado de São Paulo - 2013.
Base: 780 edificações



PORTARIA Nº 51/2014: UM IMPORTANTE PASSO

No Brasil, profissionais de diversas áreas que fazem parte do setor elétrico defendem há muitos anos a adoção da certificação de instalações elétricas como forma de ampliar a segurança das pessoas e preservar o patrimônio público e privado.

Mais do que alertar para essa necessidade, especialistas como engenheiros, arquitetos e projetistas sempre procuraram, ao longo do tempo, agregar as melhores práticas conhecidas nos serviços por eles executados. Há registro também de ações proativas de construtoras que promoveram a certificação das instalações existentes nas edificações sob sua responsabilidade, antes de liberá-las para ocupação.

É necessário destacar ainda o importante trabalho desenvolvido desde 2008 pela Associação Brasileira de Certificação de Instalações Elétricas (Certiel Brasil). A entidade já realizou por volta de 80 certificações de instalações no país. A totalidade foi solicitada voluntariamente pelo mercado corporativo.

Essas ainda são ações isoladas, colocadas em prática por iniciativa própria de profissionais que detêm elevado grau de consciência da importância dessas medidas. Afinal, conforme mencionado anteriormente, não há no país nenhum instrumento legal que obrigue a certificação de instalações elétricas.

Entretanto, o mercado foi tomado por uma onda de otimismo a partir da publicação, no dia 28 de janeiro de 2014, da Portaria nº 51 do Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia).

O documento institui a certificação voluntária para instalações elétricas de baixa tensão, o que representa um enorme passo para a formação e consolidação da cultura da segurança nessa área. Ele se aplica às instalações elétricas de edificações novas e a reformas em edificações existentes, qualquer que seja seu uso (residencial, comercial, público, industrial, de serviços, agropecuário, hortigranjeiro, etc.).

Também poderão passar pela certificação as instalações elétricas situadas em áreas externas às edificações, cobertas ou descobertas, e aquelas que funcionam em campings, marinas, canteiros de obra, feiras, exposições e parques de diversões, entre outros locais. A certificação será feita após avaliação de documentação, inspeção visual e ensaios, conduzidos por um OCP (Organismo de Certificação de Produto) acreditado pelo Inmetro.

Na opinião das entidades ligadas à cadeia das instalações elétricas, bem como dos profissionais do setor, ainda que preveja a certificação voluntária, a portaria é muito bem feita, e irá contribuir de fato para a evolução do mercado. Fica também a expectativa de que o sucesso na aplicação desse documento sirva de base para a efetivação de uma futura certificação compulsória das instalações.

EXEMPLOS DE LEGISLAÇÃO ENVOLVENDO SEGURANÇA EM EDIFICAÇÕES NO BRASIL



ESFERA MUNICIPAL

PROJETO/AUTORIA

PROPOSTA

STATUS

Lei nº 8616/2003

-Contém o Código de Posturas do Município de Belo Horizonte (MG)
Regulamentada pelo Decreto nº 14.060/2010

Lei nº 11.095/2004 (Curitiba-PR)

-Dispõe sobre as normas que regulam a aprovação de projetos, o licenciamento de obras e atividades, a execução, manutenção e conservação de obras no município
Em vigor, porém falta regulamentação

PL nº 623/2008 - Vereador Gilberto Natalini (Câmara Municipal de São Paulo)

-Institui no âmbito do município de São Paulo o Programa Edifício Seguro, que dispõe sobre inspeção obrigatória, preventiva e periódica das instalações elétricas das edificações com mais de dez anos de uso, de natureza pública ou privada, industriais, comerciais, residenciais e de serviços
Aprovado em primeira discussão em 22/02/2010

PL nº 713/2010 - Vereador Dr. Jairinho (Câmara Municipal do Rio de Janeiro)

-Institui o Programa Edifício Seguro, que dispõe sobre inspeção obrigatória, preventiva e periódica das instalações elétricas, das edificações com mais de dez anos de uso, de natureza pública ou privada, industriais, comerciais, residenciais e de serviços
Em tramitação (aguarda pareceres)

PL nº 27/2012 - Vereadora Sandra Tadeu (Câmara Municipal de São Paulo)

-Estabelece a realização periódica e obrigatória de inspeções em edificações e cria o Laudo de Integridade Física e Estrutural e Adequação Edilícia no âmbito do Município de São Paulo
Em tramitação (aguarda pareceres)

PL nº 710/2013 - Vereador Andrea Matarazzo (Câmara Municipal de São Paulo)

-Institui o Cadastro Técnico do Profissional Habilitado

Aprovado em primeira discussão em 27/11/2013

PL nº 739/2013 - Vereador Claudinho de Souza (Câmara Municipal de São Paulo)

-Estabelece como requisito para a expedição do Certificado de Conclusão para Edificações Novas a apresentação das peças gráficas e descritivas referentes às instalações realizadas na Edificação

Em tramitação

Lei Complementar nº 126/2013 (Prefeitura do Rio de Janeiro)

-Fica instituída a obrigatoriedade de realização de vistorias técnicas periódicas, com intervalo máximo de cinco anos, nas edificações existentes no Município do Rio de Janeiro, para verificar as suas condições de conservação, estabilidade e segurança e garantir, quando necessário, a execução das medidas reparadoras

Regulamentada pelo Decreto nº 37.426/2013



ESFERA ESTADUAL

PROJETO/AUTORIA

PROPOSTA

STATUS

PL nº 514/2009 - Deputado Bruno Covas (Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo)

-Estabelece exigências mínimas de segurança para edificações, estabelecimentos e eventos de grande concentração pública no Estado.

Está pronto para ir à ordem do dia

Instrução Técnica nº 41/2011 - Inspeção Visual em Instalações Elétricas de Baixa Tensão-
Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo

-Estabelece parâmetros para a realização de inspeção visual (básica) das instalações elétricas de baixa tensão das edificações e áreas de risco, atendendo às exigências do Decreto Estadual nº 56.819/11 – Regulamento de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco do Estado de São Paulo

Em vigor

PL nº 218/2012 - Deputada Telma de Souza (Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo)

-Dispõe sobre a obrigatoriedade de vistorias periciais e manutenções periódicas em edifícios residenciais, comerciais e industriais do Estado

Em tramitação

PL nº 234/2012 - Deputado Marcos Neves (Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo)

-Cria o “Certificado Estadual de Inspeção Predial”, a ser obtido pelos responsáveis das edificações a cada cinco anos

Em tramitação

PL nº 241/2012 - Deputado Dilmo dos Santos (Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo)

-Cria a exigência da inspeção previa e periódica em edificações do Estado, destinada à verificação das condições de estabilidade, segurança e manutenção

Constando na ordem do dia

PLC nº 24/2014 - Governo de São Paulo

-Institui o Código Estadual de Proteção Contra Incêndios e Emergências. Fortalece a atuação dos bombeiros para fiscalizações sobre as condições de segurança em imóveis

Em tramitação



ESFERA FEDERAL

PROJETO/AUTORIA

PROPOSTA

STATUS

Lei federal nº 11.337/2006

-Determina a obrigatoriedade de as edificações possuírem sistema de aterramento e instalações elétricas compatíveis com a utilização de condutor-terra de proteção, bem como torna obrigatória a existência de condutor-terra de proteção nos aparelhos elétricos que especifica

Em vigor, porém falta regulamentação

PL nº 1232/2007 - Deputado Eduardo Gomes (Câmara dos Deputados)

-Institui a autovistoria pelos condomínios, dos prédios residenciais e comerciais e suas instalações

Pronto para pauta na Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania

PL nº 3370/2012 - Deputado Augusto Coutinho (Câmara dos Deputados)

-Dispõe sobre a obrigatoriedade de vistorias periciais e manutenções periódicas nas edificações constituídas por unidades autônomas, públicas ou privadas, em todo o território nacional

Aguardando retorno do Senado Federal

PL nº 4923/2013 - Deputada Nilda Gondim (Câmara dos Deputados)

-Dispõe sobre as obrigações que devem ser observadas por proprietários, administradores e responsáveis por boates, casas de shows, bares, restaurantes e estabelecimentos congêneres, que funcionem em locais fechados, estabelecendo maior rigor para a liberação de seus alvarás de funcionamento

Aguardando pareceres

PL nº 6014/2013 - Senador Marcelo Crivella (Senado)

-Determina a realização periódica de inspeções em edificações e cria o Laudo de Inspeção Técnica de Edificação (Lite)

Foi apensado ao PL 6841/2013

PL nº 6760/2013 - Deputado Luiz Couto (Câmara dos Deputados)

-Estabelece medidas de proteção em caso de sinistro em estabelecimentos, edificações, áreas de reunião de público, Casas de Shows e Eventos, Boates e Clubes

Foi apensado ao PL 4923/2013 e está em tramitação

PLS nº 87/2014 - Senador Gim (Senado)

-Dispõe sobre a observância obrigatória de normas técnicas no projeto e na execução de obras de construção civil

Em tramitação

PLS nº 121/2014 - Senadora Ana Amélia (Senado)

-Institui normas gerais sobre segurança contra incêndio e pânico

Pronto para a pauta na Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania

PLC nº 31/2014 (original PL 3370/2012 da Câmara dos Deputados) - Deputado Augusto Coutinho

-Estabelece a Política Nacional de Manutenção Predial; cria o Plano de Manutenção Predial; institui a obrigatoriedade de inspeções técnicas visuais e periódicas em edificações públicas ou privadas, residenciais, comerciais, de prestação de serviços, industriais, culturais, esportivas e institucionais, destinadas à conservação e/ou à recuperação da capacidade funcional das edificações

Em tramitação

PLC nº 33/2014 (origem PL 2020/2007 da Câmara dos Deputados) - Deputada Elcione Barbalho

-Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público; altera as Leis nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil

Em tramitação

Portaria nº 51/2014 - Inmetro - Institui a certificação voluntária para instalações elétricas de baixa tensão

Em vigor

INICIATIVAS DE FOMENTO À CERTIFICAÇÃO DE CONSTRUÇÕES

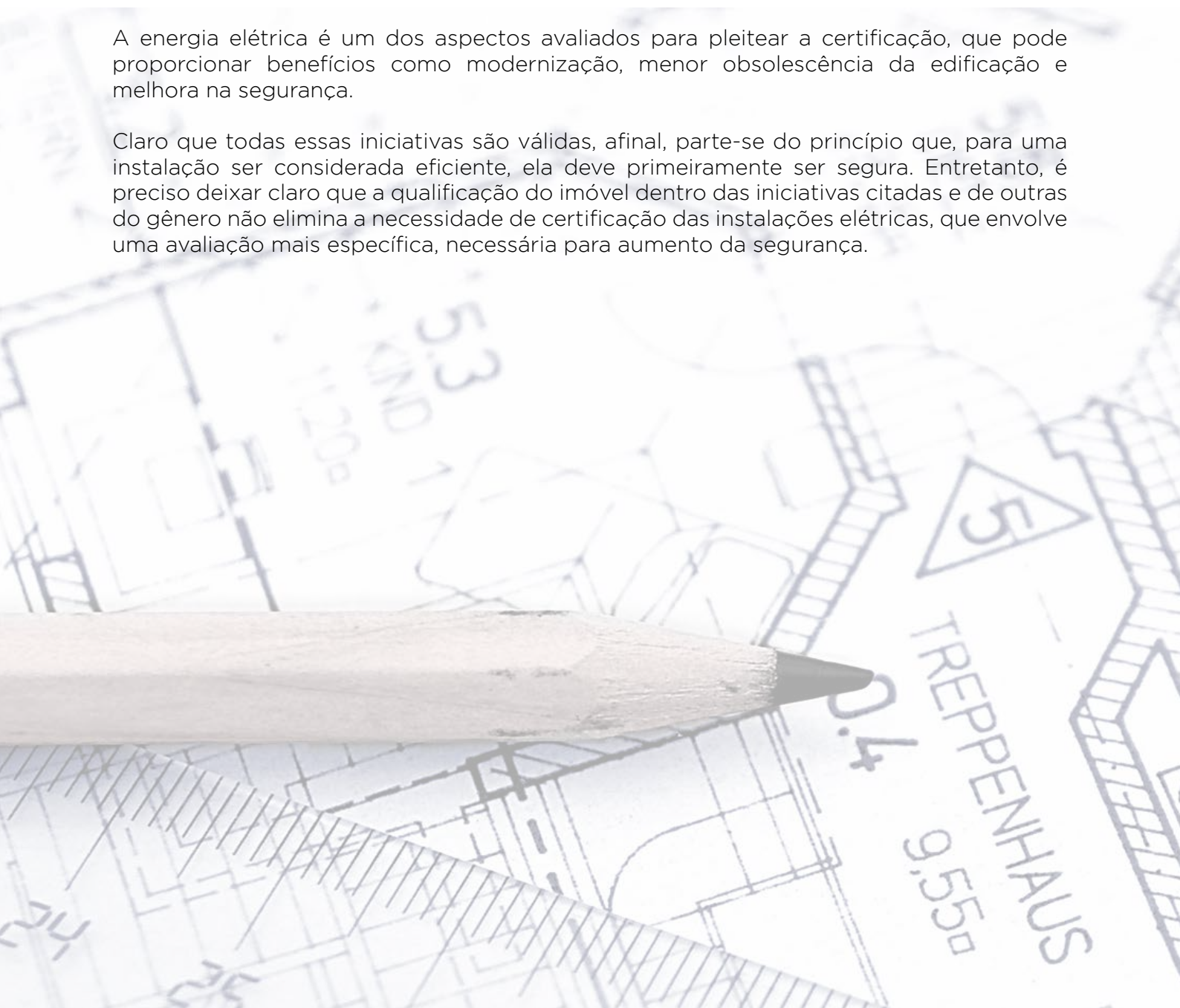
No Brasil, uma série de ações que visam à obtenção de melhores níveis de eficiência energética tem contribuído para difundir a questão da certificação de construções entre a população.

O Procel Edifica é uma dessas iniciativas. Entre os objetivos do programa está a atração de um número cada vez maior de parceiros ligados aos diversos segmentos da construção civil, para melhorar a qualidade e a eficiência das edificações. Também existe a proposta de estimular a pesquisa e o desenvolvimento de soluções que ajudem a reduzir o consumo de energia nas construções.

Outro trabalho importante é desenvolvido pelo World Green Building Council, que mantém a certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).

A energia elétrica é um dos aspectos avaliados para pleitear a certificação, que pode proporcionar benefícios como modernização, menor obsolescência da edificação e melhora na segurança.

Claro que todas essas iniciativas são válidas, afinal, parte-se do princípio que, para uma instalação ser considerada eficiente, ela deve primeiramente ser segura. Entretanto, é preciso deixar claro que a qualificação do imóvel dentro das iniciativas citadas e de outras do gênero não elimina a necessidade de certificação das instalações elétricas, que envolve uma avaliação mais específica, necessária para aumento da segurança.





PROCEL EDIFICA (PROGRAMA NACIONAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFICAÇÕES)

Instituído pela Eletrobras/Procel, está voltado especialmente à eficiência energética das edificações, aliada ao conforto ambiental.



CERTIFICAÇÃO LEED (LEADERSHIP IN ENERGY AND ENVIRONMENTAL DESIGN)

Sistema internacional de certificação e orientação ambiental para edificações, mantido pelo World Green Building Council.



PROCESSO AQUA (ALTA QUALIDADE AMBIENTAL)

Trata-se de uma certificação internacional da construção sustentável desenvolvida a partir da certificação francesa Démarche HQE e aplicada no Brasil pela Fundação Vanzolini.



SELO CASA AZUL

Classificação socioambiental dos projetos habitacionais financiados pela Caixa Econômica Federal (CEF).



PORTARIA Nº 51/2014-INMETRO

Institui a certificação voluntária para instalações elétricas de baixa tensão.





MÃO DE OBRA



International Copper
Association Brazil
Copper Alliance

MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Conforme amplamente divulgado pela Imprensa, e observado no dia a dia pelas empresas, existe no Brasil uma verdadeira crise de mão de obra nos mais diversos segmentos que compõem o setor da construção civil. Faltam profissionais para trabalhar. Falta, principalmente, pessoal qualificado.

O despreparo que compromete grande parte da força de trabalho do país prejudica em particular a qualidade das instalações elétricas, que está inserida dentro desse universo. E, como se sabe, uma instalação malfeita eleva a probabilidade de acidentes, que podem gerar vítimas graves e danos significativos ao patrimônio.

Mas como resolver esse problema? Obviamente, fomentando a qualidade.

Primeiramente, vale lembrar que diversos produtos que compõem uma instalação elétrica já são certificados compulsoriamente, o que em tese garante que eles oferecem a devida segurança.

Outro aspecto importante nesse processo consiste na certificação da própria instalação, tema que está sendo amplamente debatido em outras partes deste dossiê. Ainda que a passos lentos, o assunto tem apresentado alguma evolução.

Para fechar esse círculo virtuoso faltaria então um mecanismo para comprovar a qualificação da mão de obra.

Os principais profissionais envolvidos com as etapas que fazem parte da cadeia das instalações elétricas (projeto, instalação, operação, manutenção, consultoria, etc.) são engenheiros, tecnólogos, técnicos e eletricitistas.

Na estrutura vigente para exercício destas atividades, existe uma distinção entre profissionais habilitados e qualificados. No primeiro caso, deve-se apresentar para o Conselho de Classe a documentação acadêmica que comprove a conclusão de curso de engenharia, de tecnologia ou técnico.

No caso da qualificação, o profissional deve “saber como fazer” o serviço de modo adequado, com segurança, seguindo as melhores práticas disponíveis.



Desta forma, para o profissional ser considerado habilitado, é preciso possuir diploma de curso reconhecido pela autoridade governamental competente (Ministério da Educação) e registrado no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia).

Na área elétrica, enquadram-se diretamente na categoria de profissional habilitado o engenheiro eletricista, o tecnólogo eletrotécnico e o técnico eletrotécnico.

A disponibilidade de meios para formação desses profissionais não chega a ser um problema. Temos no país um grande número de instituições voltadas ao ensino universitário, tecnológico e técnico nessas áreas.

No caso dos eletricitistas, também existem diversos cursos visando especificamente a formação desses profissionais - alguns, inclusive, muito bem conceituados e reconhecidos pelo mercado, como são os casos dos cursos oferecidos pela rede de escolas do SENAI. Entretanto, esses programas não são reconhecidos pelo governo nem pelo CREA. A consequência imediata deste fato é que os eletricitistas não podem ser considerados profissionais habilitados conforme definido anteriormente.

Na estrutura proposta oficialmente pela NR-10, norma do Ministério do Trabalho e Emprego que regulamenta a questão da Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, um eletricitista só pode trabalhar sob a supervisão de um profissional habilitado. Ou seja, é obrigatório que haja a figura de um engenheiro, tecnólogo ou técnico que supervisione o trabalho do eletricitista, que por sua vez precisa ter sido treinado (qualificado) pelo profissional habilitado para exercer aquele trabalho.

Na prática, no entanto, existem dois mundos distintos no que tange à mão de obra nas instalações elétricas. No mercado formal da construção civil, onde as obras estão sob a responsabilidade de construtoras e empreiteiras, o sistema funciona conforme previsto na legislação. Em geral, as empresas dispõem de profissionais habilitados e qualificados que qualificam, orientam e supervisionam o trabalho dos eletricitistas.

Já na construção informal, ou autogerida (aquela que está sob a responsabilidade direta do proprietário do imóvel), a situação é crítica. Normalmente não existe empresa, engenheiro ou outro profissional responsável pela instalação elétrica, ficando este trabalho exclusivamente nas mãos de pessoas não habilitadas e não qualificadas para executar de modo adequado as etapas de projeto, especificação, instalação, ensaios, manutenção, dentre outras, necessárias para garantir uma instalação elétrica segura.

Toda essa situação expõe tanto quem executa o serviço quanto o próprio cliente a uma série de riscos, conforme comprovam as estatísticas de choques elétricos e incêndios decorrentes de problemas nas instalações elétricas.

“

No caso dos eletricitistas, também existem diversos cursos visando especificamente a formação desses profissionais - alguns, inclusive, muito bem conceituados e reconhecidos pelo mercado, como são os casos dos cursos oferecidos pela rede de escolas do SENAI.

Voltando à questão central - a situação da mão de obra dedicada ao serviço com instalações elétricas -, a situação descrita evidencia não só a importância, mas a necessidade de implantar no país um esquema de certificação de eletricitas, tendo em vista o relevante papel deste profissional para a segurança das pessoas e das edificações.

A boa notícia é que o mercado já discute a implantação do esquema de certificação de eletricitas no Brasil faz algum tempo.

Não é de hoje que se discute o estabelecimento de um mecanismo para reconhecer as habilidades e conhecimentos desses profissionais. Uma das mais importantes iniciativas, surgida há alguns anos, envolveu o trabalho de uma série de entidades de classe, lideradas pela Abramet (Associação Brasileira da indústria de Materiais de Construção).

Um grande passo nessa direção foi dado com a publicação da Portaria nº 10 do Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial). O documento, datado de 4 de janeiro de 2011, institui a certificação voluntária para profissionais da área da construção civil em geral, dentre os quais os eletricitas.

Por outro lado, em 2013 a ABNT publicou a NBR 16215 - *Qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações - Perfil profissional do eletricista instalador de baixa tensão*. Esse documento estabelece, entre outros aspectos, os requisitos de competências do eletricista.

Dessa forma, o Inmetro precisa fazer a revisão da portaria nº 10 para incluir um anexo regulamentando especificamente a certificação de eletricitas.

Embora exista uma norma pronta e uma portaria publicada que regulamenta o assunto, o mecanismo de certificação voluntária ainda não foi colocado em prática, devido a alguns empecilhos.

O processo esbarra ainda no fato de que a certificação, seja de qualquer tipo de profissional, deverá ser realizada por um Organismo de Certificação de Pessoas acreditado pelo Inmetro. Só que ainda não existem no Brasil instituições com esse status. Mesmo que um eletricista quisesse pleitear sua certificação, hoje não teria a quem recorrer.

Por fim, os principais agentes do mercado terão de investir mais na divulgação da certificação de eletricitas, pois a maioria dos profissionais sequer sabe da existência desse recurso.

O fato é que todos têm a ganhar quando o sistema estiver funcionando: haverá a valorização do trabalho do eletricista certificado, que contará com um diferencial perante os demais profissionais; as empresas (construtoras, empreiteiras, escritórios de engenharia, etc.) terão a chancela de que a mão de obra contratada é devidamente preparada; e os clientes (proprietários dos imóveis) poderão usufruir de instalações elétricas mais seguras, eficientes e com maior qualidade - que é o objetivo principal de toda essa propositura.

EXEMPLO INTERNACIONAL

Se o Brasil ainda não dispõe de um mecanismo em vigência para controlar a qualidade do trabalho dos eletricitas, o mesmo não se pode dizer de um país bem próximo: o Chile.

Lá, a Superintendência de Electricidad y Combustibles (SEC) recomenda que toda instalação, manutenção e reparação de instalações elétricas sejam feitas somente por instaladores por ela autorizados.

A licença outorgada pelo referido órgão federal tem validade de cinco anos e certifica que o profissional possui as competências necessárias para realizar o tipo de instalação a que ele se propõe.

De acordo com o tipo de licença solicitado (são quatro, ao todo), é exigida formação de engenheiro ou técnico ou que se tenha algum título na especialidade de eletricidade.

Para que a falta de estudo acadêmico não seja uma barreira, a SEC criou um programa que dá oportunidade a quem não tem diploma técnico ou universitário, mas possui larga experiência na função. A ideia é que, mediante a demonstração dos conhecimentos adquiridos, esse tipo de trabalhador possa contar com a acreditação.

A principal vantagem de contratar um instalador elétrico com licença da SEC é a garantia de profissionalismo, pois para obter a autorização, o instalador deve primeiro ter um título profissional específico que acreditará seus conhecimentos e destrezas.

Além disso, se o instalador não desempenhar corretamente sua função, a única forma do usuário ou da própria SEC fiscalizar o trabalho depende de que ele esteja registrado e autorizado; do contrário, não se pode fazer valer nenhuma garantia legal e, dificilmente, civil ou penal, em caso de acidente.

Atualmente o Chile tem mais de 23 mil instaladores elétricos autorizados. Um detalhe interessante é que a SEC mantém uma página na internet, de acesso público, onde existe um buscador de instaladores elétricos, para quem não conhece nenhum profissional, e até mesmo um canal para verificar uma licença, caso o usuário já tenha um instalador em mente.

Na opinião da SEC, é inegável que hoje as instalações elétricas interiores são muito mais seguras do que anos atrás, graças ao sistema implantado.





COLABORADORES

REDAÇÃO: Jornalista Marcos Orsolon
Jornalista Paulo Martins
Eng. Hilton Moreno

DIAGRAMAÇÃO: Tikao Comunicação

REVISÃO: Eng.Hilton Moreno
Eng. Antonio Maschietto Jr



Esta publicação apresenta a interpretação do PROCOBRE sobre a situação atual das instalações elétricas no Brasil, contando com informações adicionais coletadas para permitir uma completa visão do tema, mas não representa necessariamente que os apoiadores que participaram do processo concordam com a totalidade do texto.



NÓS PODEMOS MUDAR
ESTE PANORAMA



APOIE ESTA IDEIA.

Para que danos graves sejam evitados.
Por um melhor controle da qualidade
das instalações elétricas.

APOIO



International Copper
Association Brazil
Copper Alliance